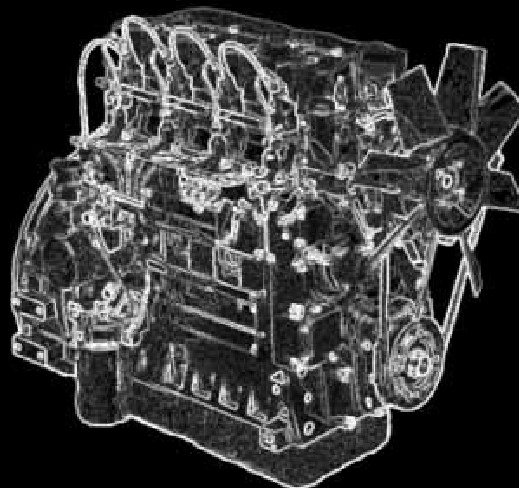
USO-MANUTENZIONE
EMPLOI-ENTRETIEN
USE-MAINTENANCE
BEDIENUNG-WARTUNG
USO-MANUTENCION
UTILIZAÇÃO-MANUNTENÇÃO




# LDW 1503
# LDW 1603
# LDW 2004
# LDW 2004/T
# LDW 2204
# LDW 2204/T

# CHD



LOMBARDINI®
A KOHLER. COMPANY

# NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS




## Indice riassuntivo delle operazioni di prima manutenzione.
## Index récapitulatif des opérations de premier entretien.
## Summary of first maintenance operations.
## Inhaltsverzeichnis der ersten Wartungsarbeiten.
## Indice compendioso de las operaciones de manutencion.
## Indice resumidor das operações de primeira manutenção.

- GLI INTERVALLI DI MANUTENZIONE PREVENTIVA QUI RIPORTATI SONO VALIDI PER L'UTILIZZO DEL MOTORE FATTO FUNZIONARE IN CONDIZIONI D'ESERCIZIO NORMALI E CON COMBUSTIBILE E OLIO CONFORMI ALLE CARATTERISTICHE TECNICHE RIPORTATE IN QUESTO MANUALE.
- LES INTERVALLES D'ENTRETIEN PRÉVENTIF ICI INDIQUÉS NE S'APPLIQUENT QUE SI LE MOTEUR EST MIS EN MARCHE DANS DES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES ET QUE LE COMBUSTIBLE ET L'HUILE SONT CONFORMES AUX CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES CONTENUES DANS CE MANUEL.
- THE PREVENTIVE MAINTENANCE INTERVALS REPORTED HEREIN APPLY TO AN ENGINE OPERATING IN NORMAL OPERATING CONDITIONS, WITH FUEL AND OIL CONFORM TO THE TECHNICAL CHARACTERISTICS INDICATED IN THIS MANUAL.
- DIE HIER ANGEGEBENEN WARTUNGSINTERVALLE BEZIEHEN SICH AUF EINE VERWENDUNG DES MOTORS UNTER NORMALEN BETRIEBSBEDINGUNGEN UND UNTER VERWENDUNG VON KRAFTSTOFF UND ÖL, DIE DEN IN DIESEM HANDBUCH AUFGEFÜHRTEN TECHNISCHEN EIGENSCHAFTEN ENTSPRECHEN.
- LOS INTERVALOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AQUÍ DESCRITOS SON VÁLIDOS PARA EL USO DEL MOTOR EN CONDICIONES DE TRABAJO NORMALES Y CON COMBUSTIBLE Y ACEITE QUE CUMPLEN LAS CARACTERÍSTICAS DESCRITAS EN ESTE MANUAL.
- OS INTERVALOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA AQUI INDICADOS SÃO VÁLIDOS PARA A UTILIZAÇÃO DO MOTOR FEITO FUNCIONAR EM CONDIÇÕES DE EXERCÍCIO NORMAIS E COM COMBUSTÍVEL E ÓLEO CONFORMES AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS NESTE MANUAL.

---

## MANUTENZIONE STRAORDINARIA - ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE - EXTRAORDINARY MAINTENANCE - AUSSERORDENTLICHE WARTUNG - MANUTENCION EXTRAORDINARIA - MANUNTENAÇÃO ESPECIAL

**SOLO DOPO LE PRIME 50 ORE.**
**APRES LES 50 PREMIERES HEURES.**
**ONLY AFTER THE FIRST 50 WORKING HOURS.**
**NACH DEN ERSETEN 50 BETRIEBSSTUNDEN.**
**DESPUÉS DE LAS PRIMERAS 50 HORAS.**
**APÓS AS PRIMEIRAS 50 HORAS.**

Sostituzione olio motore.
Remplacement huile moteur.
Engine oil replacement .
Öldaten-Wechsel.
Sostitución aceite del motor.
Substituição óleo do motor.

PAG. ST. 98 - 100

Sostituzione filtro olio.
Remplacement filtre à huile.
Oil filter replacement.
Ölfilter-Wechsel.
Sostitución filtro aceite.
Substituição filtro óleo.

PAG. ST. 101




**Indice riassuntivo delle operazioni di prima manutenzione.**
**Index récapitulatif des opérations de premier entretien.**
**Summary of first maintenance operations.**
**Inhaltsverzeichnis der ersten Wartungsarbeiten.**
**Indice compendioso de las operaciones de manutencion.**
**Indice resumidor das operações de primeira manutenção.**

## MANUTENZIONE ORDINARIA - ENTRETIEN ORDINAIRE - ORDINARY MAINTENANCE - ORDENTLICHE WARTUNG - MANUTENCION ORDINARIA - MANUNTENAÇÃO ORDINARIA

### CONTROLLO - CONTRÔLE - CHECK - KONTROLLE - COMPROBACÌON - CONTRÔLE

| DESCRIZIONE OPERAZIONE - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION OPERATION DESCRIPTION - BESCHREIBUNG DES ARBEITSVORGANGS DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN - DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO | PERIODICITA' x ORE - FREQUENCE x HEURES FREQUENCY x HOURS - WARTUNGSPERIODEN x STUNDEN PERIODO x HORAS- FREQUÊNCIA x HORAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10 | 200 | 300 | 600 | 1200 | 5000 | 10000 |
| LIVELLO OLIO MOTORE - NIVEAU HUILE MOTEUR - LEVEL ENGINE LUBRICANT ÖLSTANDDATEN - NIVEL ACEITE DEL MOTOR - NIVEL ÓLEO DO MOTOR. | | P. 90 | | | | | | |
| LIVELLO LIQUIDO RAFFREDDAMENTO - NIVEAU LIQUIDE RÉFRIGÉRANT - COOLANT LEVEL KÜHLFLÜSSIGKEITSSTANDS - NIVEL LIQUIDO PARA REFRIGERACIÓN - NIVEL LIQUIDO ESFRIAMENTO. | | P. 96-97 | | | | | | |
| FILTRO ARIA A SECCO - FILTRE A AIR SEC - DRY AIR CLEANER TROCKENLUFTFILTER - FILTRO DE AIRE A SECO - FILTRO AR À SECO. | (***) | P. 92 | | | | | | |
| FILTRO ARIA A BAGNO D'OLIO - FILTRE A AIR EN BAIN D'HUILE - OIL BATH AIR CLEANER ÖLBADLUFTFILTER - FILTRO AIRE A BAÑO DE ACEITE - FILTRO AR A BANHO DE ÒLEO. | | P. 91-92 | | | | | | |
| SUPERFICE DI SCAMBIO RADIATORE - SURFACE D'ÉCHANGE RADIATEUR RADIATOR EXCHANGE SURFACE - AUSTAUSCHFLÄCHE DES KÜHLERS SUPERFICIE DE INTERCAMBIO DEL RADIADOR - SUPERFÍCIE DE TROCA DO RADIADOR. | | P. 97 | | | | | | |
| TENSIONE CINGHIA VENTOLA/ALTERNATORE - TENSION COURROIE VENTILATEUR/ALTERNATEUR BELT FAN/ALTERNATOR STRETCH - KEILRIEMENS LÜFTER TENSIÓN CORREA VENTILADOR/ALTERNADOR - TENSÃO CINCHA VENTILADOR/ALTERNADOR. | (*) | | | P. 102-104 | | | | |
| MANICOTTI - MANCHONS - SLEEVES DICHTEIT - MANGUERAS - MANGUITO. | (*) | | | P. 104-106 | | | | |

## CONTROLLO - CONTRÔLE - CHECK - KONTROLLE - COMPROBACÌON - CONTRÔLE

| DESCRIZIONE OPERAZIONE - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION<br>OPERATION DESCRIPTION - BESCHREIBUNG DES ARBEITSVORGANGS<br>DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN - DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO | PERIODICITA' x ORE - FREQUENCE x HEURES - FREQUENCY x HOURS WARTUNGSPERIODEN x STUNDEN PERIODO x HORAS- FREQUÊNCIA x HORAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10 | 200 | 300 | 600 | 1200 | 5000 | 10000 |
| TARATURA E PULIZIA INIETTORI - TARAGE ET NETTOYAGE INJECTEUR - SETTING AND INJECTORS CLEANING EINSPRITZDÜSENKONTROLLE - AJUSTE Y LIMPIEZA INJECTORES - TARADURA E LIMPEZA INJETORES. | (**) | | | | | P. 113 | | |
| TUBI CARBURANTE - TUYAUX COMBUSTIBLE - FUEL PIPES KRAFTSTOFFLEITUNGEN - TUBOS DE COMBUSTIBLE - TUBOS COMBUSTÍVEIS. | | P. 97 | | | | | | |
| TUBO IN GOMMA ASPIRAZIONE (FILTRO ARIA - COLLETTORE D'ASPIRAZIONE) -TUYAU D'ADMISSION EN CAOUTCHOUC (FILTRE À AIR – COLLECTEUR D'ADMISSION) - RUBBER INTAKE HOSE (AIR FILTER – INTAKE MANIFOLD) - ANSAUGGUMMISCHLAUCH (LUFTFILTER - ANSAUGKRÜMMER) - TUBO DE GOMA DE ADMISIÓN (FILTRO DE AIRE-COLECTOR DE ADMISIÓN) - TUBO DE BORRACHA DE ASPIRAÇÃO (FILTRO AR – COLECTOR DE ASPIRAÇÃO). | | | P. 98 | | | | | |
| PULIZIA INTERNO RADIATORE - NETTOYAGE INTÉRIEUR DU RADIATEUR - INTERIOR RADIATOR CLEANING-INNENREINIGUNG DES KÜHLERS - LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL RADIADOR - LIMPEZA INTERNA DO RADIADOR. | | | | | | P. 113 | | |
| ALTERNATORE E MOTORINO DI AVVIAMENTO - ALTERNATEUR ET DÉMARREUR - ALTERNATOR AND STARTER MOTOR - DREHSTROMGENERATOR UND ANLASSER - ALTERNADOR Y MOTOR DE ARRANQUE - ALTERNADOR E MOTOR DE ARRANQUE. | | | | | | | P. 113 | |

**200** COPPA OLIO STANDARD - CARTER D'HUILE STANDARD
STANDARD OIL SUMP - STANDARD ÖLWANNE
CÁRTER DE ACEITE STANDARD - CÁRTER DE ÓLEO STANDARD

**300** COPPA OLIO MAGGIORATA - CARTER D'HUILE SURDIMENSIONNÉ
ENHANCED OIL SUMP - VERGRÖSSERTER ÖLWANNE
CÁRTER DE ACEITE SOBREDIMENSIONADO - CÁRTER DE ÓLEO AUMENTADO

(*)
- In caso di scarso utilizzo: ogni anno.
- En cas d'emploi limitè: tous les ans.
- In case of low use: every year.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: yedes jahr.
- En caso de escasa utilización: cada años.
- Em situações de reduzida utilização, todos os años.

(**)
- In caso di scarso utilizzo: ogni due anni
- En cas d'emploi limitè: tous les 2 ans
- In case of low use: every 2 years
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: alle 2 Jahre
- En caso de escasa utilización: cada 2 años
- Em situações de reduzida utilização, cada dois ano

(***)
- Il periodo di tempo che deve intercorrere prima di pulire o sostituire l'elemento filtrante è subordinato all'ambiente in cui opera il motore. In condizioni ambientali molto polverose il filtro dell'aria deve essere pulito e sostituito più spesso.
- Le temps qui doit s'écouler avant de nettoyer ou de remplacer l'élément filtrant dépend des conditions dans lesquelles le moteur tourne. Nettoyer et remplacer plus souvent le filtre à air doit quand le milieu est très poussiéreux.
- The period of time that must elapse before cleaning or replacing the filter element depends on the environment in which the engine operates. The air filter must be cleaned and replaced more frequently in very dusty conditions.
- Das Zeitintervall zwischen den Reinigungen oder dem Auswechseln des Filterelements hängt von der Umgebung ab, in der der Motor verwendet wird. In sehr staubiger Umgebung muss der Luftfilter öfter gereinigt und ausgetauscht werden.
- El intervalo de tiempo que debe transcurrir antes de limpiar o sustituir el elemento filtrante depende del ambiente de funcionamiento del motor. En ambientes muy polvorientos el filtro de aire debe ser limpio y debe sustituirse más a menudo.
- O período de tempo que há de passar antes de limpar ou substituir o elemento filtrante está subordinado ao ambiente em que o motor trabalha. Em condições ambientais muito poeirentas o filtro do ar deve ser limpo e substituído muitas vezes.




**Indice riassuntivo delle operazioni di prima manutenzione.**
**Index récapitulatif des opérations de premier entretien.**
**Summary of first maintenance operations.**
**Inhaltsverzeichnis der ersten Wartungsarbeiten.**
**Indice compendioso de las operaciones de manutencion.**
**Indice resumidor das operações de primeira manutenção.**

## SOSTITUZIONE - REMPLACEMENT - REPLACEMENT - AUSWECHSELN - SUSTITUCIÓN - SUBSTITUIÇÃO

| DESCRIZIONE OPERAZIONE - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION<br>OPERATION DESCRIPTION - BESCHREIBUNG DES ARBEITSVORGANGS<br>DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN - DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO | PERIODICITA' x ORE - FREQUENCE x HEURES - FREQUENCY x HOURS WARTUNGSPERIODEN x STUNDEN PERIODO x HORAS- FREQUÊNCIA x HORAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10 | 200 | 300 | 600 | 1200 | 5000 | 10000 |
| OLIO MOTORE (°) - HUILE MOTEUR (°) - ENGINE LUBRIFICANT (°)<br>ÖLDATEN (°) - ACEITE DEL MOTOR (°) - ÓLEO DO MOTOR (°) . | (*) | | P. 90-98-100 | | | | | |
| FILTRO OLIO - FILTRE A HUILE - OIL FILTER<br>ÖLFILTER - FILTRO ACEITE - FILTRO ÓLEO. | (*) | | P. 101 | | | | | |
| FILTRO COMBUSTIBILE - FILTRE À COMBUSTIBLE - FUEL FILTER<br>BRENNSTOFFILTER - FILTRO COMBUSTIBLE - FILTRO COMBUSTIVEL. | (*) | | P. 101-102 | | | | | |
| CINGHIA VENTOLA/ALTERNATORE - COURROIE-VENTILATEUR/ALTERNATEUR - BELT FAN/ALTERNATOR<br>KEILRIEMENS LÜFTER - CORREA VENTILADOR/ALTERNADOR - CINCHA VENTILADOR/ALTERNADOR. | (**) | | | | P. 106-107 | | | |
| LIQUIDO RAFFREDDAMENTO - LIQUIDE RÉFRIGÉRANT - COOLANT<br>KÜHLFLÜSSIGKEIT - LIQUIDO PARA REFRIGERACIÓN - LIQUIDO ESFRIAMENTO. | (**) | | | | | P. 108-110 | | |
| REVISIONE PARZIALE - REVISION PARTIELLE - PARTIAL OVERHAUL<br>TEILÜBERHOLUNG - REVISION PARCIAL- REVISÃO PARCIAL. | | | | | | | P. 113 | |
| REVISIONE GENERALE - REVISION GENERALE - TOTAL OVERHAUL<br>GENERALÜBERHOLUNG - REVISION GENERAL - REVISÃO GENERALA. | | | | | | | | P. 114 |
| TUBI CARBURANTE - TUYAUX COMBUSTIBLE - FUEL PIPES<br>KRAFTSTOFFLEITUNGEN - TUBOS DE COMBUSTIBLE - TUBOS COMBUSTÍVEIS. | (**) | | | | | P. 113 | | |
| TUBO IN GOMMA ASPIRAZIONE (FILTRO ARIA - COLLETTORE D'ASPIRAZIONE) - TUYAU D'ADMISSION EN CAOUTCHOUC (FILTRE À AIR - COLLECTEUR D'ADMISSION) - RUBBER INTAKE HOSE (AIR FILTER - INTAKE MANIFOLD) ANSAUGGUMMISCHLAUCH (LUFTFILTER - ANSAUGKRÜMMER) - TUBO DE GOMA DE ADMISIÓN (FILTRO DE AIRE - COLECTOR DE ADMISIÓN) - TUBO DE BORRACHA DE ASPIRAÇÃO (FILTRO AR - COLECTOR DE ASPIRAÇÃO). | (**) | | | | | P. 111 | | |

## SOSTITUZIONE - REMPLACEMENT - REPLACEMENT -AUSWECHSELN - SUSTITUCIÓN - SUBSTITUIÇÃO

| DESCRIZIONE OPERAZIONE - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION OPERATION DESCRIPTION - BESCHREIBUNG DES ARBEITSVORGANGS DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN - DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO | PERIODICITA' x ORE - FREQUENCE x HEURES - FREQUENCY x HOURS WARTUNGSPERIODEN x STUNDEN PERIODO x HORAS- FREQUÊNCIA x HORAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10 | 200 | 300 | 600 | 1200 | 5000 | 10000 |
| MANICOTTI - MANCHONS -SLEEVES - DICHTEIT - MANGUERAS - MANGUITO. | (**) | | | | | P. 111 | | |
| CARTUCCIA ESTERNA FILTRO ARIA A SECCO - CARTOUCHE EXTÉRIEURE FILTRE A AIR DESSÉCHÉE - DRY AIR CLEANER EXTERNAL CARTRIDGE - ÄUSSERER TROCKENLUFTFILTEREINSATZ-CARTUCHO EXTERNO DEL FILTRO DE AIRE SECO - CARTUCHO EXTERNO FILTRO AR À SECO | (***) | DOPO 6 CONTROLLI CON PULIZIA-AU BOUT DE 6 CONTRÔLES AVEC NETTOYAGE-AFTER 6 CHECKS WITH CLEANING -NACH 6 KONTROLLEN MIT REINIGUNG-TRAS 6 INSPECCIONES CON LIMPIEZA-APÓS 6 CONTROLOS COM LIMPEZA - P. 93-94 | | | | | | |
| CARTUCCIA INTERNA FILTRO ARIA A SECCO - CARTOUCHE INTÉRIEURE FILTRE A AIR DESSÉCHÉE - DRY AIR CLEANER INTERNAL CARTRIDGE - INNERER TROCKENLUFTFILTEREINSATZ- CARTUCHO INTERNO DEL FILTRO DE AIRE SECO - CARTUCHO INTERNO FILTRO AR À SECO | (***) | DOPO 3 CONTROLLI CON PULIZIA-AU BOUT DE 3 CONTRÔLES AVEC NETTOYAGE-AFTER 3 CHECKS WITH CLEANING -NACH 3 KONTROLLEN MIT REINIGUNG -TRAS 3 INSPECCIONES CON LIMPIEZA-APÓS 3 CONTROLOS COM LIMPEZA P. 94-95 | | | | | | |

**200** COPPA OLIO STANDARD - CARTER D'HUILE STANDARD -STANDARD OIL SUMP - STANDARD ÖLWANNE - CÁRTER DE ACEITE STANDARD- CÁRTER DE ÓLEO STANDARD

**300** COPPA OLIO MAGGIORATA- CARTER D'HUILE SURDIMENSIONNÉ -ENHANCED OIL SUMP-VERGRÖSSERTER ÖLWANNE-CÁRTER DE ACEITE SOBREDIMENSIONADO- CÁRTER DE ÓLEO AUMENTADO

(°) - Se si utilizza olio di qualità inferiore a quello prescritto sostituirlo ogni 125 ore per la coppa standard e 150 per la coppa maggiorata.
- Si l'huile utilisée est de qualité inférieure à celle indiquée, la vidanger toutes les 125 heures s'il s'agit d'un carter standard et toutes les 150 heures s'il s'agit d'un carter surdimensionné.
- If you are using oil of a quality lower than the prescribed one then you will have to replace it every 125 hours for the standard sump and every 150 hours for the enhanced sump.
- Wenn Öl einer niedrigeren Qualität als vorgesschriebenen verwendet wird, sollte es bei Standardölwannen alle 125 Betriebsstunden, bei vergrößerten Ölwannen alle 150 Stunden gewechselt werden.
- Si se utiliza un aceite de calidad inferior al que recomendado deberá sustituirse cada 125 horas en caso de cárter estándar o cada 150 en caso de cárter sobredimensionado.
- Se utilizar óleo de qualidade inferior àquele prescrito, substitua-o a cada 125 horas para o cárter padrão e 150 para o cárter aumentado.

(*) - In caso di scarso utilizzo: ogni anno.
- En cas d'emploi limitè: tous les ans.
- In case of low use: every year.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: yedes jahr.
- En caso de escasa utilización: cada años.
- Em situações de reduzida utilização, todos os años.

(**) - In caso di scarso utilizzo: ogni due anni
- En cas d'emploi limitè: tous les 2 ans
- In case of low use: every 2 years
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: alle 2 Jahre
- En caso de escasa utilización: cada 2 años
- Em situações de reduzida utilização, cada dois ano

(***) - Il periodo di tempo che deve intercorrere prima di pulire o sostituire l'elemento filtrante è subordinato all'ambiente in cui opera il motore. In condizioni ambientali molto polverose il filtro dell'aria deve essere pulito e sostituito più spesso.
- Le temps qui doit s'écouler avant de nettoyer ou de remplacer l'élément filtrant dépend des conditions dans lesquelles le moteur tourne. Nettoyer et remplacer plus souvent le filtre à air doit quand le milieu est très poussiéreux.
- The period of time that must elapse before cleaning or replacing the filter element depends on the environment in which the engine operates. The air filter must be cleaned and replaced more frequently In very dusty conditions.
- Das Zeitintervall zwischen den Reinigungen oder dem Auswechseln des Filterelements hängt von der Umgebung ab, in der der Motor verwendet wird. In sehr staubiger Umgebung muss der Luftfilter öfter gereinigt und ausgetauscht werden.
- El intervalo de tiempo que debe transcurrir antes de limpiar o sustituir el elemento filtrante depende del ambiente de funcionamiento del motor. En ambientes muy polvorientos el filtro de aire debe ser limpio y debe sustituirse más a menudo.
- O período de tempo que há de passar antes de limpar ou substituir o elemento filtrante está subordinado ao ambiente em que o motor trabalha. Em condições ambientais muito poeirentas o filtro do ar deve ser limpo e substituído muitas vezes.

# INDICE - TABLE DES MATERIES - INDEX - INHALTS/VERZEICHNIS - INDICE - INDÍCE

## INDICE - TABLE DES MATERIES - INDEX - INHALTS/VERZEICHNIS - INDICE - INDÍCE

# INDICE - TABLE DES MATERIES - INDEX - INHALTS/VERZEICHNIS - INDICE - INDÍCE



**Ogni 200/300 ore - Toutes les 200/300 heures - Every 200/300 hours**
**Alle 200/300 Stunden - Cada 200/300 horas - Cada 200/300 horas**



**Ogni 600 ore - Toutes les 600 heures - Every 600 hours**
**Alle 600 Stunden - Cada 600 horas - Cada 600 horas**

# INDICE - TABLE DES MATERIES - INDEX - INHALTS/VERZEICHNIS - INDICE - INDÍCE

# INDICE - TABLE DES MATERIES - INDEX - INHALTS/VERZEICHNIS - INDICE - INDÍCE

**SERIE ACCESSORI FORNITA CON IL MOTORE**
**SERIE ACCESSOIRES LIVREE AVEC LE MOTEUR**
**ACCESSORY SET SUPPLIED WITH THE ENGINE**
**ZUBEHÖRSATZ MIT DEM MOTOR GELIEFERT**
**SERIE ACCESSORIOS SUMMINISTRADA CON EL MOTOR**
**SÉRIE ACESSÓRIOS FORNEZIDA COM O MOTOR**

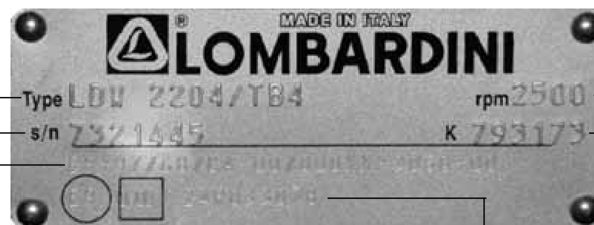
**Da richiedere se mancante.**
**A demander si pas livbrée.**
**Request if not supplied.**
**Zu verlangen wenn es fehlt.**
**Pedir si falta.**
**Pedir se falta.**



# IDENTIFICAZIONE MOTORE - IDENTIFICATION MOTEUR - ENGINE TYPE IDENTIFIZIERUNGSDATEN - IDENTIFICACION DEL MOTOR - IDENTIFICAÇÃO DO MOTOR

**Tipo motore**
**Type moteur**
**Engine type**
**Motortype**
**Tipo motor**
**Tipo do motor**

**Giri/1'**
**Tours/mn**
**r.p.m./min**
**Eingestellte Drehzahl**
**R.p.m.**
**Voltas 1'**

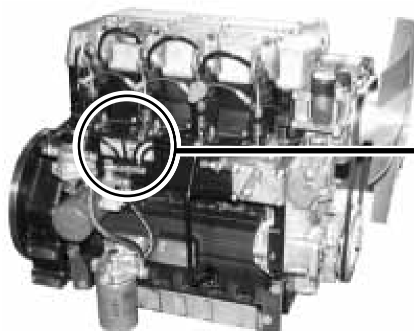



**Matricola identificazione motore**
**Matricule d'identification moteur**
**Serial number**
**Motornummer**
**Matricula identificación motor**
**Numero do motor**

**Codice cliente**
**Code client**
**Customer code ('K' No.)**
**Kundennummer**
**Código cliente**
**Codigo de cliente**

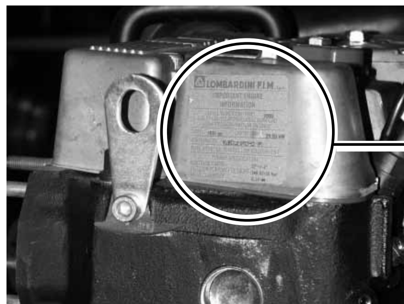
**Omologazione 97/68/CE**
**Homologation 97/68/CE**
**Homologation 97/68/CE**
**Zulassung 97/68/CE**
**Homologación 97/68/CE**
**Homologação 97/68/CE**

**Omologazione DGM**
**Homologation DGM**
**Homologation DGM**
**Zulassung DGM**
**Homologación DGM**
**Homologação DGM**





# IDENTIFICAZIONE MOTORE - IDENTIFICATION MOTEUR - ENGINE TYPE
# IDENTIFIZIERUNGSDATEN - IDENTIFICACION DEL MOTOR - IDENTIFICAÇÃO DO MOTOR



LOMBARDINI
IMPORTANT ENGINE INFORMATION
THIS ENGINE CONFORMS 2000
U.S. EPA REGULATIONS LARGE NONROAD
COMPRESSION-IGNITION ENGINES
DISPL. : 611 cc | RATED POWER 10,60 kW
EPA FAMILY ID: YLBDL.916F69: IFI
FUEL TYPE: 2D (DIESEL) OR EQUIVALENT
TUNEUP SPECIFICATION:
INJECTION TIMING 9°+/-1°
INJECTOR POPPING PRESSURE 140 0/+ 15 bar
VALVE CLEARENCE 0.15 mm

- **Targhetta per Norme EPA applicata sul cappello bilancieri**
- **Plaquette d'identification pour Normes EPA appliquée sur la chape balanciers**
- **Name plate for EPA rules applied on rocker-arm cap**
- **Auf der Kipphebelabdeckung angebrachtes Schild für EPA-Richtlinien**
- **Placa para las Normas EPA que se aplica en la tapa de los balancines.**
- **Placa para normas EPA aplicada sobre a tampa dos balanceiros**

## PREMESSA

Abbiamo cercato di fare il possibile per dare informazioni tecniche accurate e aggiornate all'interno di questo manuale. Lo sviluppo dei motori Lombardini è tuttavia continuo, pertanto le informazioni contenute all'interno di questa pubblicazione sono soggette a variazioni senza obbligo di preavviso.
Le informazioni qui riportate sono di proprietà esclusiva della Lombardini. Pertanto non sono permesse riproduzioni o ristampe nè parziali nè totali senza il permesso espresso della Lombardini.

Le informazioni presentate in questo manuale presuppongono che:

1 - le persone che effettuano un lavoro di servizio su motori Lombardini siano adeguatamente addestrate ed attrezzate per provvedere in modo sicuro e professionale alle operazioni necessarie;
2 - le persone che effettuano un lavoro di servizio su motori Lombardini posseggano un'adeguata manualità e gli attrezzi speciali Lombardini per provvedere in modo sicuro e professionale alle operazioni necessarie;
3 - le persone che effettuano un lavoro di servizio su motori Lombardini abbiano letto le specifiche informazioni riguardanti le già citate operazioni Service e abbiano chiaramente capito le operazioni da eseguire.

## NOTE GENERALI SERVICE

1 - Utilizzare solo ricambi originali Lombardini. Il non uso di particolari originali potrebbe causare prestazioni non corrette e scarsa longevità.
2 - Tutti i dati riportati sono in formato metrico, cioè le dimensioni sono espresse in millimetri (mm), la coppia è espressa in Newton-metri (Nm), il peso è espresso in chilogrammi (kg), il volume è espresso in litri o centimetri cubi (cc) e la pressione è espressa in unità barometriche (bar).



# CLAUSOLA DI GARANZIA

La Lombardini S.r.l garantisce i prodotti di sua fabbricazione da difetti di conformità per un periodo di 24 mesi dalla data di consegna al primo utente finale.
Per i motori installati su gruppi stazionari (con impiego a carico costante e/o lentamente variabile entro i limiti di regolazione ) la garanzia è riconosciuta sino ad un limite massimo di 2000 ore di lavoro,se il periodo sopra citato (24 mesi ) non è stato superato.
In assenza di strumento conta ore verranno considerate 12 ore di lavoro per giorno di calendario.
Per quanto riguarda le parti soggette ad usura e deterioramento (apparato iniezione/alimentazione,
impianto elettrico, impianto di raffreddamento ,componenti di tenuta , tubazioni non metalliche, cinghie ) la garanzia ha un limite massimo di 2000 ore di funzionamento, se il periodo sopra citato (24 mesi) non è stato superato.
Per la corretta manutenzione e la sostituzione periodica di queste parti è necessario attenersi alle indicazioni riportate nella manualistica fornita a corredo di ogni motore.
Al fine dell'operatività della garanzia, l'installazione dei motori, in ragione delle caratteristiche tecniche del prodotto, deve essere effettuata solo da personale qualificato.
La lista dei centri di servizio autorizzati da Lombardini S.r.l è contenuta nel libretto " Service " fornito a corredo di ogni motore.
Nel caso di applicazioni speciali che prevedono modifiche rilevanti dei circuiti di raffreddamento, lubrificazione (esempio: sistemi di coppa a secco), sovralimentazione, filtrazione, valgono le clausole speciali di garanzia espressamente pattuite per iscritto.
Entro i suddetti termini la Lombardini S.r.l si impegna, direttamente o a mezzo dei suoi centri di servizio autorizzati, a effettuare gratuitamente la riparazione dei propri prodotti e/o la loro sostituzione, qualora a suo giudizio o di un suo rappresentante autorizzato, presentino difetti di conformità, di fabbricazione o di materiale.
Rimane comunque esclusa qualsiasi responsabilità ed obbligazione per spese, danni e perdite dirette o indirette derivanti dall'uso o dall'impossibilità di uso dei motori, sia totale che parziale.
La riparazione o la fornitura sostitutiva non prolungherà, ne rinnoverà la durata del periodo di garanzia.

Gli obblighi della Lombardini S.r.l previsti ai paragrafi precedenti non sono validi nel caso in cui:

- I motori non vengano installati in modo corretto e quindi ne vengano pregiudicati ed alterati i corretti parametri funzionali.
- L'uso e la manutenzione dei motori non siano conformi alle istruzioni della Lombardini S.r.l riportate sul libretto di uso e manutenzione fornito a corredo di ogni motore.
- Vengano manomessi i sigilli apposti sui motori dalla Lombardini S.r.l .
- Si sia fatto uso di ricambi non originali della Lombardini S.r.l.
- Gli impianti di alimentazione e iniezione siano danneggiati da combustibile inidoneo o inquinato.
- Gli impianti elettrici vadano in avaria a causa di componenti ad essi collegati e non forniti o installati dalla Lombardini S.r.l.
- I motori vengano riparati,smontati o modificati da officine non autorizzate dalla Lombardini S.r.l.

Allo scadere dei termini temporali sopra citati e/o al superamento delle ore di lavoro sopra specificate la Lombardini S.r.l si riterrà sciolta da ogni responsabilità e dagli obblighi di cui ai paragrafi precedenti della seguente clausola.

Eventuali richieste di garanzia relative a non conformità del prodotto devono essere indirizzate ai centri di servizio della Lombardini S.r.l.

# PREFACE

Nous avons fait le possible pour donner dans ce manuel des informations techniques soignées et à jour. Le développement des moteurs Lombardini est toutefois continu ; par conséquent les informations données par cette publication sont sujettes à des variations sans obligation de préavis.
Les informations contenues dans ce manuel sont la propriété exclusive de la Sté Lombardini. Aucune reproduction ou réimpression partielle ou totale n'est donc permise sans l'autorisation expresse de Lombardini.

Les instructions reportées dans ce manuel prévoient que :

1 - Les personnes qui doivent effectuer une travail de Service sur les moteurs Lombardini sont dûment informées et équipées pour exécuter, d'une façon sûre et professionnelle, les opérations nécessaires ;
2 - Les personnes qui doivent effectuer un travail de Service sur les moteurs Lombardini possédent une formation manuelle appropriée et les outils spécifiques Lombardini pour exécuter d'une façon sûre et professionnelle les opérations nécéssaires.
3 - Les personnes qui doivent effectuer un travail de Service sur les moteurs Lombardini ont lu les informations spécifiques concernant les opérations de Service déjà mentionnées et ont compris clairement les opérations à exécuter.

# NOTES GENERALES SERVICE

1 - Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini. L'emploi de tout autre pièce pourrait causer des performances non correctes et reduire la longévité.
2 - Toutes les données indiquées sont en format métrique, c'est à dire que les dimensions sont exprimées en millimètres (mm), le couple est exprimé en Newton-meters (Nm), le poids est exprimé en kilogrammes (kg), le volume est exprimé en litres ou centimètres cubiques (cc) et la pression est exprimée en unités barométriques (bar).



# CERTIFICAT DI GARANTIE

Lombardini S.r.l. garantit ses produits contre les défauts de conformité pour une durée de 24 mois, à compter de la date de livraison au premier utilisateur.
Il faut exclure de ces conditions les groupes stationnaires (avec fonctionnement sous charge constante et/ou légèrement variable dans les limites de réglage) pour lesquels Lombardini S.r.l. accepte la garantie jusqu'à la limite maximale de 2000 heures de travail, si le délai précédemment cité (24 mois) n'a pas été dépassé.
Au cas où un compteur ne serait pas disponible, considérer 12 heures de travail par jour de calendrier.
Les éléments soumis à l'usure et à la détérioration (système d'injection / alimentation, installation électrique, système de refroidissement, composants d'étanchéité, tuyauterie non métallique, courroies) sont couverts par la garantie pour une période de 2000 heures au maximum, si le délai précédemment cité (24 mois) n'a pas été dépassé.
L'entretien correct et le remplacement périodique de ces éléments doivent se faire en respectant les indications reportées dans les manuels fournis avec le moteur.
Pour que la garantie soit valable, l'installation des moteurs doit respecter les caractéristiques techniques du produit et doit être effectuée par du personnel qualifié.
La liste des centres d'assistance autorisés par Lombardini S.r.l. est contenue dans le manuel « Service » fourni avec chaque moteur.
En cas d'applications spéciales avec des modifications importantes des circuits de refroidissement, lubrification (par ex. : systèmes de carter huile à sec), suralimentation, filtration, il sera nécessaire de se conformer aux conditions spéciales de garantie stipulées expressément par écrit.
Dans lesdits délais, Lombardini S.r.l. s'engage - directement ou par l'intermédiaire de ses centres de service autorisés - à réparer et / ou remplacer gratuitement les pièces qui, à son jugement ou d'après un de ses représentants autorisés, présentent des vices de conformité, de fabrication ou de matériau.
Toute autre responsabilité et obligation pour frais divers, dommages et pertes directes ou indirectes dérivant de l'emploi ou de l'impossibilité d'emploi des moteurs, soit totale soit partielle, est exclue.
La réparation ou livraison de pièces en remplacement ne prolonge ni ne renouvelle la durée de la période de garantie.

Les obligations de Lombardini S.r.l. précédemment citées ne sont pas valables si :

- les moteurs ne sont pas installés de manière correcte et, qu'en conséquence, leurs paramètres de fonctionnement subissent des altérations.
- l'utilisation et l'entretien des moteurs ne sont pas effectués en conformité avec les instructions de Lombardini S.r.l. reportées dans le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec chaque moteur.
- les cachets apposés par Lombardini S.r.l. sont indûment manipulés.
- des pièces de rechange qui ne sont pas d'origine Lombardini S.r.l. ont été utilisées.
- les systèmes d'alimentation et d'injection sont endommagés par l'emploi de combustible impropre ou souillé.
- les pannes des installations électriques sont provoquées par des composants connectés aux installations mais qui ne sont pas fournis ou installés pas Lombardini S.r.l.
- Les moteurs sont réparés, démontés, ou modifiés par des ateliers non agréés par Lombardini S.r.l.

À l'échéance des délais de garantie précédemment mentionnés, Lombardini S.r.l. se considérera dégagée de toute responsabilité et des obligations indiquées ci-dessus.

Les demandes concernant la non conformité du produit doivent être adressées aux centres de service Lombardini S.r.l.

# PREFACE

Every attempt has been made to present within this service manual, accurate and up to date technical information. However, development on the Lombardini series is continuos. Therefore, the information within this manual is subject to change without notice and without obligation.
The information contained within this service manual is the sole property of Lombardini. As such, no reproduction or replication in whole or part is allowed without the express written permission of Lombardini.

Information presented within this manual assumes the following:

1 - The person or persons performing service work on Lombardini series engines is properly trained and equipped to safely and professionally perform the subject operation;
2 - The person or persons performing service work on Lombardini series engines possesses adequate hand and Lombardini special tools to safely and professionally perform the subject service operation;
3 - The person or persons performing service work on Lombardini series engines has read the pertinent information regarding the subject service operations and fully understands the operation at hand.

# GENERAL SERVICE MANUAL NOTES:

1- Use only genuine Lombardini repair parts. Failure to use genuine Lombardini parts could result in sub-standard performance and low longevity.
2- All data presented are in metric format. That is, dimensions are presented in millimeters (mm), torque is presented in Newton-meters (Nm), weight is presented in kilograms (Kg), volume is presented in liters or cubic centimeters (cc) and pressure is presented in barometric units (bar).



# WARRANTY CERTIFICATE

The products manufactured by Lombardini Srl are warranted to be free from conformity defects for a period of 24 months from the date of delivery to the first end user.
For engines fitted to stationary equipment, working at constant load and at constant and/or slightly variable speed within the setting limits, the warranty covers a period up to a limit of 2000 working hours, if the above mentioned period (24 months) is not expired.
If no hour-meter is fitted , 12 working hours per calendar day will be considered.
For what concerns the parts subject to wear and deterioration (injection/feeding system, electrical system, cooling system, sealing parts, non-metallic pipes, belts) warranty covers a maximum limit of 2000 working hours, if the above mentioned period (24 months) is not expired.
For correct maintenance and replacement of these parts, it is necessary to follow the instructions reported in the documentation supplied with each engine.
To ensure the engine warranty is valid, the engine installation, considering the product technical features, must be carried out by qualified personnel only.
The list of the Lombardini authorized dealers is reported in the “Service” booklet, supplied with each engine.
Special applications involving considerable modifications to the cooling/lubricating system (for ex.: dry oil sump), filtering system, turbo-charged models, will require special written warranty agreements.
Within the above stated periods Lombardini Srl directly or through its authorized network will repair and/or replace free of charge any own part or component that, upon examination by Lombardini or by an authorized Lombardini agent, is found to be defective in conformity, workmanship or materials.
Any other responsibility/obligation for different expenses, damages and direct/indirect losses deriving from the engine use or from both the total or partial impossibility of use, is excluded.
The repair or replacement of any component will not extend or renew the warranty period.

Lombardini warranty obligations here above described will be cancelled if:

- Lombardini engines are not correctly installed and as a consequence the correct functional parameters are not respected and altered.
- Lombardini engines are not used according to the instructions reported in the “Use and Maintenance” booklet supplied with each engine.
- Any seal affixed to the engine by Lombardini has been tampered with or removed.
- Spare parts used are not original Lombardini.
- Feeding and injection systems are damaged by unauthorized or poor quality fuel types.
- Electrical system failure is due to components, connected to this system, which are not supplied or installed by Lombardini.
- Engines have been disassembled, repaired or altered by any part other than an authorized Lombardini agent.

Following expiration of the above stated warranty periods and working hours, Lombardini will have no further responsibility for warranty and will consider its here above mentioned obligations for warranty complete.
Any warranty request related to a non-conformity of the product must be addressed to the Lombardini Srl service agents.

# EINLEITUNG

In diesem Werkstatthandbuch werden alle Informationen so genau wie möglich wiedergegeben.
Natürlich unterliegt die Baureihe LOMBARDINI ständingen Weiterentwicklungen. Daher können Informationen in diesem Werkstatthandbuch ohne Bemerkungen und / oder Verbindlichkeiten verändert werden.
Die inn diesem Werkstatthandbuch veröffentlichten Informationen sind das Eigentum der Firma LOMBARDINI.
Es sind keine Reproductionen oder Nachbildungen in Teilen oder im Gesamten ohne schriftliche Erlaubnis der Firma LOMBARDINI gestattet.

Die Informationen in diesem Werkstatthandbuch setzt voraus:

1- Das die Person oder Personen, die die Arbeiten ausführen an der Motortypreihe LOMBARDINI gut geschult sind und die notwendigen Kenntnisse haben für diese Arbeiten.
2- Das die Person oder Personen, die die Arbeiten ausführen an der Motortypreihe LOMBARDINI über die notwendigen Werkzeuge und Spezialwerzeuge verfügen, um die Arbeiten auszuführen.
3- Das die Person oder Personen, die die Arbeiten ausführen an der Motortypreihe LOMBARDINI die sachdienlichen Informationen zu der auszuführenden Arbeit gelesen und auch inhaltlich verstanden haben.

# GENERELLE INFORMATIONEN ZU DEM WERKSTATTHANDBUCH

1- Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden. Beim dem Verwenden von Teilen, die nicht von Lombardini hergestellt wurden, können Fehler in der Lebensdauer oder Quallität der Arbeit auftreten.
2- Alle Daten sind im metrischen System angegeben, d.h. in Millimeter (mm), Anzugsmomente in Newton - Meter (Nm), Gewichte in Kilogramm (kg), Volumen in Liter oder cm³, und Drücke in barometrischen Einheiten (bar).



# GARANTIEBESTIMMUNGEN

Die Firma Lombardini S.r.l. garantiert über einen Zeitraum von 24 Monaten ab Auslieferung an den ersten Endkunden für einwandfreie Ausführung der von ihr hergestellten Produkte.
Bei Motoren, die auf stationären Aggregaten installiert sind (und die bei konstanter bzw. langsam variabler Belastung innerhalb der Grenzwerte arbeiten), gilt die Garantie bis zum Erreichen von maximal 2000 Betriebsstunden, wenn der oben genannte Zeitraum (24 Monate) nicht überschritten wurde.
Ist kein Betriebsstundenzähler vorhanden, werden für jeden Kalendertag 12 Betriebsstunden angerechnet.
Bei Verschleißteilen (Kraftstoffversorgungs-/Einspritzanlage, elektrische Anlage, Kühlanlage, Dichtungen, nichtmetallische Leitungen, Riemen) gilt die Garantie bis zum Erreichen von maximal 2000 Betriebsstunden, wenn der oben genannte Zeitraum (24 Monate) nicht überschritten wurde.
Für eine korrekte Wartung und den regelmäßigen Austausch dieser Teile sind die Anweisungen der zusammen mit jedem Motor gelieferten Handbücher einzuhalten.
Voraussetzung für die Gültigkeit der Garantie ist die Installation der Motoren gemäß ihrer technischen Eigenschaften. Die Installation muss von Fachpersonal durchgeführt werden.
Ein Verzeichnis der von der Firma Lombardini S.r.l autorisierten Kundendienststellen ist im “Serviceheft” zu finden, das jedem Motor beiliegt.
Für spezielle Applikationen mit erheblichen Änderungen am Kühlkreislauf, an der Schmierung (z.B.: Trockensumpfschmierung), an der Aufladung oder Filterung gelten die speziell ausgehandelten und schriftlich festgelegten Garantiebestimmungen.
Innerhalb des oben genannten Zeitraums verpflichtet sich die Firma Lombardini S.r.l., ihre Produkte selbst oder über eine ihrer autorisierten Kundendienststellen kostenlos zu reparieren oder auszutauschen, wenn Lombardini S.r.l. oder ein von ihr autorisierter Vertreter Konformitätsabweichungen, Herstellungs- oder Materialfehler festgestellt hat.
Von der Garantie ausgeschlossen bleibt jede Verantwortung und Verpflichtung für Kosten, Schäden und direkte oder indirekte Verluste, die durch den Einsatz der Motoren oder den teilweisen bzw. Totalausfall der Motoren entstehen.
Die Reparatur oder der gelieferte Ersatz führen zu keiner Verlängerung oder Erneuerung der Garantiezeit.

Die in den vorhergehenden Absätzen angeführten Verpflichtungen der Firma Lombardini S.r.l. verlieren in folgenden Fällen ihre Gültigkeit:

- Wenn die Motoren nicht korrekt aufgebaut werden und in der Folge die korrekten Betriebsparameter beeinträchtigt und verändert werden.
- Wenn der Einsatz und die Wartung der Motoren nicht gemäß den von Lombardini S.r.l. in den Betriebs- und Wartungshandbüchern angeführten Anweisungen erfolgt, die jedem Motor beiliegen.
- Wenn die von der Firma Lombardini S.r.l. angebrachten Plomben beschädigt werden.
- Wenn keine Originalteile der Firma Lombardini S.r.l. verwendet werden.
- Wenn die Kraftstoffversorgungs- und Einspritzanlage durch ungeeignete oder verunreinigte Kraftstoffe beschädigt wurden.
- Wenn die elektrische Anlage aufgrund daran angeschlossener und nicht von Lombardini S.r.l. gelieferter oder installierter Komponenten defekt ist.
- Wenn die Motoren in nicht von Lombardini S.r.l. autorisierten Werkstätten repariert, auseinandergenommen oder verändert wurden.

Nach Ablauf der oben genannten Fristen bzw. nach dem Erreichen der oben angeführten Anzahl von Betriebsstunden ist die Firma Lombardini S.r.l. frei von jeglicher Verantwortung und den in den Absätzen dieser Garantiebestimmungen genannten Verpflichtungen.

Eventuelle Garantieansprüche aufgrund einer Konformitätsabweichung des Produkts sind an die Kundendienststellen der Firma Lombardini S.r.l. zu richten.

# PREMISA

Hemos procurado hacer lo posible por dar información técnica precisa y al dia en el interior de este manual. La evolución de los motores Lombardini es sin embargo continua por lo tanto la información contenida en el interior de esta publicación está sujeta a variaciones sin obligación de previo aviso.
Las informaciones que se refieren son de propiedad exclusiva de la Lombardini, por lo tanto, no están permitidas reproducciones o reimpresiones ni parciales ni totales sin el permiso expreso de la Lombardini.

Las informaciones presentadas en este manual presuponen que:

1 - Las personas que efectuan una labor de servicio sobre motores Lombardini, están adecuadamente adiestradas y instrumentadas para proceder en modo seguro y profesional a las operaciones necesarias;
2 - Las personas que efectuan una labor de servicio sobre motores Lombardini, poseen una adecuada manualidad y las herramientas especiales Lombardini para proceder en modo seguro y profesional a las operaciones necesarias;
3 - Las personas que efectuan una labor de servicio sobre motores Lombardini, han leido las específicas informaciones referidas a las ya citadas operaciones de servicio, habiendo comprendido claramente las operaciones a seguir.

# NOTAS GENERALES SERVICIO

1 - Utilizar sólo recambios originales Lombardini. El uso de particulares no originales pueden causar prestaciones no correctas y escasa longevidad.
2 - Todos los datos reseñados son del tipo métrico, esto es, las dimensiones expresadas en milímetros (mm), el par en Newton-metros (Nm), el peso en kilogramos (Kg), el volumen en litros o centímetros cúbicos (cc) y la presion en unidad barométrica (bar).



# CLAUSULA DE GARANTIA

Lombardini S.R.L. garantiza los productos de su fabricación contra defectos de conformidad durante un período de 24 meses a partir de la fecha de entrega al primer usuario final.
Para los motores instalados en grupos estacionarios (utilizados a carga constante o ligeramente variable dentro de los límites de regulación) la garantía es reconocida hasta un límite máximo de 2.000 horas de trabajo, siempre que no se haya superado el período anteriormente citado (24 meses).
Ante la carencia de un instrumento cuentahoras se computarán 12 horas de trabajo por día de calendario.
Con respecto a las partes sujetas a desgaste o deterioro (equipo de inyección/alimentación, instalación eléctrica, sistema de refrigeración, componentes de estanqueidad, tubos no metálicos, correas) la garantía tiene un límite máximo de 2.000 horas de funcionamiento, siempre que no se haya superado el período anteriormente citado (24 meses).
Para el correcto mantenimiento y la sustitución periódica de estas partes es necesario atenerse a las indicaciones reflejadas en los manuales entregados junto con el motor.
Para que tenga efecto la garantía, la instalación de los motores, debido a las características técnicas del producto, debe ser llevada a cabo sólo por personal cualificado.
La lista de centros de servicio autorizados por Lombardini S.R.L. está en el libreto “Service” entregado junto con el motor.
En el caso de aplicaciones especiales que conlleven modificaciones importantes de los circuitos de refrigeración, engrase (por ejemplo: sistemas de cárter seco), sobrealimentación, filtrado, tendrán validez las cláusulas especiales de garantía expresamente pactadas por escrito.
Dentro de los mencionados plazos Lombardini S.R.L. se compromete, directamente o por medio de sus centros de servicio autorizados, a efectuar gratuitamente la reparación de sus propios productos o su reemplazo, en el caso que a su juicio o de su representante autorizado, presenten defectos de conformidad, de fabricación o de material.
Queda sea como fuere, excluida cualquier otra responsabilidad u obligación por gastos, daños y pérdidas directas o indirectas derivadas del uso o de la imposibilidad de uso, total o parcial, de los motores.
La reparación o sustitución no prolongará, ni renovará la duración del período de garantía.

La garantía quedará sin efecto cuando:

- Los motores no sean instalados correctamente y, por lo tanto, se vean manipulados y modificados los correctos parámetros funcionales.
- El uso y el mantenimiento de los motores no sean conformes a las instrucciones de Lombardini S.R.L. indicadas en el manual de uso y mantenimiento entregado junto con el motor.
- Los precintos colocados por Lombardini S.R.L. hayan sido manipulados.
- Se hayan utilizado repuestos no originales Lombardini.
- Los equipos de alimentación e inyección se hayan dañado por combustible no idóneo o contaminado.
- Los equipos eléctricos presenten una avería a causa de componentes conectados a los mismos y no suministrados o instalados por Lombardini S.R.L.
- Los motores sean reparados, desmontados o modificados por talleres no autorizados por Lombardini S.R.L.

Concluido el plazo citado arriba o superadas las horas de trabajo antes especificadas, Lombardini S.R.L. quedará exenta de cualquier responsabilidad y de las obligaciones expresadas en los párrafos anteriores.
Las solicitudes de garantía debido a falta de conformidad del producto que pudieran surgir se deben plantear a los centros de servicio de Lombardini S.R.L.

## PREÂMBULO

Procuramos fazêr o possivel por dar informações técnicas com exatidão e actualizadas no presente manual. O desenvolvimento dos motores Lombardini é todavia continuo, portanto as informações contidas nesta publicação estão sujeitas a variações sem obrigação de um pré-aviso.
As informações aqui mencionadas são de exclusiva propriedade da Lombardini. Portanto não são permitidas reproduções ou cópias nem parciais nem totais sem permissão expressa da Lombardini.

As informações presentes neste manual presuppôem que:

1- as pessoas que efectuam trabalhos de assistencia nos motores diesel Lombardini estão adequadamente formados para efectuarem com segurança e profissionalismo as operações necessárias;
2- as pessoas que efectuam trabalhos de assistencia nos motores diesel Lombardini têm caracter e ferramentas especiais Lombardini para efectuar de um modo seguro e profissional as operações necessárias;
3- as pessoas que efectuam trabalhos de assistencia nos motores diesel Lombardini tomaram conhecimento da especificidade das informações e precauções a têr com as operações de assistência e compreenderam claramente as instruções a seguir.

## NOTAS GERAIS DE SERVIÇO

1 - Utilizar Só péças de origem Lombardini. A não utilização de péças originais poderá provocar prestações incorrectas e pequena longevidade.
2 - Todos os dados aqui referidos são em formato metrico, ou seja as dimenssões são expressas em milimetros (mm), o binário é expresso em Newton-metros (Nm), o peso é expresso em Kilogramas (Kg), o volume é expresso em litros ou centimetros cubicos (cc) e a pressão é expressa em unidade barometrica (bar).



# CERTIFICADO DE GARANTIA

A Lombardini S.r.l. garante os produtos de sua produção por defeitos de conformidade por um período de 24 meses após a data de entrega ao primeiro utilizador final.
Para os motores instalados em grupos estacionários (com funcionamento em carga constante e/ou lentamente variável dentro dos limites de regulação) a Garantia é reconhecida por um limite máximo de 2000 horas de trabalho, se o período acima citado (24 meses) não for ultrapassado.
Em ausência de instrumento contador de horas serão consideradas 12 horas de trabalho por dia de calendário.
No que concerne as peças sujeitas a desgaste e deterioração (sistema de injecção/alimentação, instalação eléctrica, instalação de arrefecimento, componentes de retenção, tubagens não metálicas, correias) o limite máximo da Garantia é de 2000 horas de funcionamento, se o período acima citado (24 meses) não for ultrapassado.
Para a correcta manutenção e a substituição periódica destas peças é necessário seguir as indicações indicadas no manual fornecido com cada motor.
Para que este período de Garantia seja valido, a instalação dos motores, em função das características técnicas do produto, tem de ser executada somente por pessoal qualificado.
A lista dos centros de serviço autorizados pela Lombardini S.r.l é indicada no livro “ Service “ fornecido com cada motor.
No caso de aplicações especiais com modificações importantes nos circuitos de arrefecimento, lubrificação (por exemplo: sistemas de carter de óleo a seco), sobrealimentação, filtração, ficarão válidas as condições especiais de Garantia expressamente estipuladas por escrito.
Durante os períodos de Garantia a Lombardini S.r.l executará, directamente ou por meio dos seus centros de serviço autorizados, a reparação e/ou a substituição dos seus produtos gratuitamente, se estes apresentarem defeitos de conformidade, de produção ou de material constatados pela Lombardini S.r.l. ou por um seu agente autorizado.
Fica excluída toda e qualquer responsabilidade e obrigação por outras despesas, danificações e perdas directas ou indirectas resultantes do uso ou da impossibilidade de uso dos motores, seja total ou parcial.
A reparação ou entrega de peças em substituição, não prolongará, nem renovará a duração do período de Garantia.

As obrigações da Lombardini S.r.l acima citadas não são validas se:

- Os motores que não forem instalados correctamente e portanto forem prejudicados e alterados os correctos parâmetros funcionais.
- O uso e a manutenção dos motores não forem conformes as instruções da Lombardini S.r.l indicadas no livro de uso e manutenção fornecido com cada motor.
- Forem violados os lacres aplicados nos motores pela Lombardini S.r.l .
- Forem utilizadas peças de substituição NÃO distribuídas pela Lombardini S.r.l.
- Os sistemas de alimentação e injecção forem danificados por emprego de combustível inidôneo ou sujo.
- As avarias das instalações eléctricas forem provocadas por componentes ligados nelas e não fornecidos ou instalados pela Lombardini S.r.l.
- Os motores forem reparados, desmontados ou modificados por oficinas não autorizadas pela Lombardini S.r.l.

No final dos períodos de Garantia acima mencionados e/ou na ultrapassagem das horas de trabalho acima indicadas a Lombardini S.r.l considera-se livre de todas as responsabilidades e obrigações acima citadas.
Eventuais pedidos de Garantia relativos à não conformidade do produto têm de ser enviados para os centros de serviço da Lombardini S.r.l.

## RICHIAMI E AVVISI

**PERICOLO** 

**Il mancato rispetto della prescrizione comporta rischio di danni a persone e a cose**

**AVVERTENZA** 

**Il mancato rispetto della prescrizione comporta il rischio di danni tecnici alla macchina e/o all'impianto**



## ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

- I Motori Lombardini sono costruiti per fornire le loro prestazioni in modo sicuro e duraturo nel tempo, condizione per ottenere questi risultati è il rispetto delle prescrizioni di manutenzione nell'apposito libretto e dei consigli per la sicurezza riportati di seguito.
- Il motore è stato costruito su specifica del costruttore di una macchina, ed è stata sua cura adottare tutte le azioni necessarie per soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute come prescritto dalle leggi in vigore, ogni utilizzo del motore al di fuori di quello cosi definito non può essere considerato conforme all'uso previsto dalla Lombardini che quindi declina ogni responsabilità per gli eventuali infortuni conseguenti a tale operazione.
- Le indicazioni che seguono sono rivolte all'utente della macchina per ridurre o eliminare i rischi in relazione al funzionamento del motore in particolare e le operazioni di manutenzione ordinaria relative.
- L'utente legga attentamente queste istruzioni e prenda famigliarità con le operazioni ivi descritte, in caso contrario si può andare incontro a gravi pericoli per la sicurezza e la salute propria e delle persone che vengano a trovarsi in prossimità della macchina.
- Il motore può essere utilizzato o assemblato a una macchina solo da personale adeguatamente addestrato sul funzionamento e i pericoli connessi, a maggior ragione tale condizione vale per le operazioni di manutenzione sia ordinaria che, soprattutto, straordinaria, nel quale ultimo caso si dovrà fare riferimento a personale specificatamente addestrato dalla Lombardini e operante sulla base della letteratura esistente.
- Variazioni ai parametri funzionali del motore, alle registrazioni di portata combustibile e di velocità di rotazione, la rimozione dei sigilli, lo smontaggio e rimontaggio di parti non descritte nel manuale d'uso e manutenzione da parte di personale non autorizzato portano alla decadenza di ogni responsabilità della Lombardini per eventuali incidenti o per il mancato rispetto di norme di legge.
- All'atto dell'avviamento assicurarsi che il motore sia in posizione prossima all'orizzontale, fatte salve le specifiche della macchina. Nel caso di avviamenti manuali assicurarsi che le azioni relative possano avvenire senza pericolo di urtare pareti o oggetti pericolosi, tenendo conto anche dello slancio dell'operatore. L'avviamento a corda libera (quindi escluso il solo avviamento autoavvolgente) non è ammesso nemmeno nei casi di emergenza.
- Verificare la stabilità della macchina per evitare rischi di ribaltamento.
- Famigliarizzarsi con le operazioni di regolazione della velocità di rotazione e di arresto del motore.
- Non avviare il motore in ambienti chiusi o scarsamente ventilati, la combustione genera Monossidi di Carbonio, un gas inodore e altamente velenoso, la permanenza prolungata in un ambiente nel quale il motore scarichi liberamente può portare a perdita di conoscenza e alla morte.
- Il motore non può funzionare in ambienti nei quali siano presenti materiali infiammabili, atmosfere esplosive, polveri facilmente combustibili a meno che non siano state prese precauzioni specifiche adeguate e chiaramente indicate e certificate per la macchina.
- Per prevenire rischi d'incendio mantenere la macchina ad almeno un metro da edifici o da altri macchinari.
- Bambini e animali devono essere mantenuti a debita distanza dalle macchine in moto per evitare pericoli conseguenti al funzionamento.
- Il combustibile è infiammabile, il serbatoio deve essere riempito solo con motore fermo, asciugare accuratamente il combustibile eventualmente versato, allontanare il contenitore del combustibile, stracci eventualmente imbevuti di carburante od oli. Accertarsi che eventuali pannelli fonoassorbenti costituiti di materiale poroso non siano imbevuti di combustibile od olio, accertarsi che il terreno sul quale si trova la macchina non abbia assorbito combustibile od olio.
- Richiudere accuratamente il tappo del serbatoio dopo ogni rifornimento, non riempire il serbatoio fino all'orlo ma lasciare un volume libero adeguato per l'espansione del combustibile.
- I vapori di combustibile sono altamente tossici, effettuare le operazioni di rifornimento solo all'aperto o in ambienti ben ventilati.
- Non fumare od usare fiamme libere durante le operazioni di rifornimento.
- Il motore deve essere avviato seguendo le istruzioni specifiche riportate nel manuale d'uso del motore e/o della macchina, evitare l'uso di dispositivi ausiliari d'avviamento non installati sulla macchina all'origine (p. es. Startpilot').
- Prima dell'awiamento rimuovere eventuali attrezzi che siano stati utilizzati per la manutenzione del

motore e/o della macchina, accertarsi che siano state rimontate tutte le protezioni eventualmente rimosse. In caso di funzionamento in climi rigidi per facilitare l'avviamento è consentito mescolare al gasolio del petrolio (o kerosene), l'operazione deve essere effettuata nel serbatoio versando prima il petrolio e poi il gasolio, non è consentito l'uso di benzina per il rischio di formazione di vapori infiammabili.

- Durante íl funzionamento la superficie del motore raggiunge temperature che possono essere pericolose, in particolare occorre evitare qualunque contatto con il sistema di scarico.
- Prima di procedere a qualsiasi operazione sul motore, fermarlo e lasciarlo raffreddare. Non effettuare operazioni a motore in moto.
- Il circuito di raffreddamento a liquido è sotto pressione, non effettuare controlli prima che il motore si sia raffreddato ed anche in quel caso aprire con cautela il tappo del radiatore o del vaso di espansione, indossando indumenti e occhiali protettivi. Nel caso sia prevista una elettroventola non avvicinarsi a motore caldo perché potrebbe entrare in funzione anche a motore fermo. Effettuare la pulizia dell'impianto di raffreddamento a motore fermo.
- Durante le operazioni di pulizia del filtro aria a bagno d'olio assicurarsi che l'olio venga smaltito nel rispetto dell'ambiente. Le eventuali masse filtranti spugnose nei filtri aria a bagno d'olio non devono essere imbevute d'olio. La vaschetta del prefiltro a ciclone non deve essere riempita d'olio.
- L'operazione di scarico dell'olio dovendo essere effettuata a motore caldo (T olio ~ 80°C) richiede particolare cura per evitare ustioni, evitare comunque il contatto dell'olio con la pelle per i pericoli che ne possono derivare alla salute.
- Accertarsi che l'olio scaricato, il filtro olio e l'olio in esso contenuto vengano smaltiti nel rispetto dell'ambiente.
- Attenzione alla temperatura del filtro dell'olio nelle operazioni di sostituzione del filtro stesso.
- Le operazioni di controllo, rabbocco e sostituzione del liquido di raffreddamento devono avvenire a motore fermo e freddo, attenzione nel caso vengano mescolati liquidi contenenti nitriti con altri non contenenti tali componenti per la formazione di "Nitrosamine" dannose per la salute. Il liquido di raffreddamento è inquinante, quindi deve essere smaltito nel rispetto dell'ambiente.
- Durante le operazioni che comportino l'accesso a parti mobili del motore e/o rimozione delle protezioni rotanti interrompere ed isolare il cavo positivo della batteria per prevenire corto circuiti accidentali e l'eccitazione del motorino awiamento.
- Controllare lo stato di tensione delle cinghie solo a motore fermo.
- Per spostare il motore utilizzare contemporaneamente i golfari previsti dalla Lombardini, questi punti di sollevamento non sono idonei per l'intera macchina, quindi utilizzare i golfari previsti dal costruttore.

Proposta California 65

 ATTENZIONE

I gas di scarico emessi da questo motore contengono sostanze chimiche, considerate dallo Stato della California come causa di cancro, difetti di nascita e di altri danni riproduttivi.

## AVERTISSEMENTS

**DANGER** 

**Le non-respect des instructions comporte un risque de dommages aux personnes et aux choses.**

**PRECAUTION** 

**Le non-respect des instructions comporte un risque de dommages techniques au groupe et/ou à l'installation.**



## INSTRUCTIONS POUR LA SECURITE

- Les moteurs Lombardini sont fabriqués de façon à fournir leurs performances d'une manière sûre et pendant longtemps. La condition essentielle pour obtenir ces résultats est le respect des prescriptions de maintenance contenues dans le livret correspondant et des conseils pour la sécurité indiqués ci-dessous.
- Le moteur a été fabriqué en respectant les indications spécifiques du contructeur d'une machine et ce dernier a tout pris en considération pour respecter les conditions essentielles de sécurité et de protection de la santé, selon les normes en vigueur. Toute utilisation du moteur différente de celle pour laquelle il a été fabriqué ne peut être considérée conforme à l'usage prévu par Lombardini qui, en conséquence, décline toute responsabilité en cas d'accidents provoqués par cette utilisation.
- Les indications qui suivent sont adressées à l'usager de la machine dans le but de réduire ou d'éliminer les risques relatifs au fonctionnement du moteur en particulier ou bien aux opérations de maintenance ordinaires de ce dernier.
- L'usager doit lire attentivement ces instructions et se familiariser avec les opérations qui y sont décrites; dans le cas contraire, il risque de mettre en danger sa propre sécurité et sa propre santé aínsi que celles des personnes se trouvant à proximité de la machine.
- Le moteur devra être utilisé ou assemblé à une machine par du personnel spécialement instruit sur son fonctionnement et sur les dangers qui en dérivent. Cette condition est encore plus nécessaire pour les opérations de maintenance, qu'elles soient ordinaires ou, encore plus, extraordinaires. Dans ce dernier cas, utiliser du personnel spécialement instruit par Lombardini et qui opère sur la base des documents existants.
- Des variations apportées aux paramètres de fonctionnement du moteur, aux réglages du débit de carburant et de la vitesse de rotation, l'élimination des scellés, le démontage et le remontage de pièces non décrits dans le livret d'emploi et de maintenance, effectués par du personnel non agréé, entraînent la déchéance de toute responsabilité de Lombardini pour les éventuels accidents ou pour le non respect des normes en vigueur.
- Lors de son démarrage, s'assurer que le moteur soit installé le plus horizontalement possible, sauf nécessités spécifiques de la machine. Dans le cas de démarrage à la main, contrôler que tous les gestes nécessaires à ce démarrage puissent se faire sans heurter les murs ou des objets dangereux, en tenant compte de l'élan que doit prendre l'opérateur. Le démarrage par lanceur à corde libre (et non pas avec lanceur auto-enrouleur) est interdit, même en cas d'urgence.
- Vérifier la stabilité de la machine afin d'éviter les risques de basculement.
- Se familiariser avec les opérations de réglage de la vitesse de rotation et d'arrêt du moteur.
- Ne pas mettre le moteur en marche dans des locaux clos ou faiblement aérés. La combustion engendre du monoxyde da carbone qui est un gaz inodore et fortement toxique. La permanence prolongée dans un local dans lequel le moteur évacue ses gaz de combustion librement peut entraîner la perte de connaissance et la mort.
- Le moteur ne peut fonctionner dans des locaux dans lesquels se trouvent des matériaux infiammables, des atmosphères explosives, des poudres facilement combustibles, à moins que des précautions spécifiques, appropriées et clairement indiquées et certifiées pour la machine, aient été prises.
- Dans le but de prévenir les risques d'incendies, placer la machine à au moins un mètre des murs ou des autres machines.
- Les enfants et les animaux ne doivent pas s'approcher des machines en mouvement afin d'éviter les dangers relatifs au fonctionnement.
- Le carburant est infiammable: le réservoir doit être rempli uniquement lorsque le moteur est à l'arrét. Essuyer soigneusement le carburant éventuellement versé. Eloigner le bidon du carburant, les chiffons éventuellement imprégnés de carburant et d'huile. S'assurer que les éventuels panneaux d'isolation du bruit constitués en matériau poreux ne soient pas imprégnés de carburant ni d'huile. S'assurer que le terrain sur lequel se trouve la machine n'ait pas absorbé de carburant ni d'huile.
- Refermer soigneusement le bouchon du réservoir après chaque ravitaillement; ne pas remplir le réservoir j'usqu'au bord mais laisser un volume libre permettant l'expansion du carburant.

- Les vapeurs de carburant sont hautement toxiques: effectuer le ravitaillement en plein air uniquement ou bien dans des locaux bien aérés.
- Ne pas fumer ni utiliser de flammes libres pendant le ravitaillement.
- Le moteur doit être mis en route en suivant les instructions indiquées dans le livret d'emploi du moteur et/ou de la machine. Eviter d'utiliser des dispositifs auxiliaires de démarrage non installés sur la machine à l'origine (par ex.: Start pilot)
- Avant de procéder au démarrage, enlever les outils éventuellement utilisés pour effectuer la maintenance du moteur et/ou de la machine. S'assurer que toutes les protections éventuellement enlevées aient été remises. Dans le cas de fonctionnement sous des climats rigoureux, il est permis de mélanger du pétrole au gazole (ou kérosène) pour faciliter le démarrage. Cette opération doit être effectuée en versant d'abord le pétrole puis le gazole dans le réservoir. Il n'est pas permis d'utiliser de l'essence en raison du risque de formation de vapeurs infiammables.
- Pendant le fonctionnement du moteur, sa surface atteint une température qui peut être dangereuse; éviter en particulier d'entrer en contact avec le dispositif d'évacuation des gaz d'échappement.
- Avant de procéder à toute opération sur le moteur, l'arrêter et le laisser refroidir. Ne pas intervenir lorsque le moteur est en marche.
- Le circuit de refroidissement avec liquide est sous pression: ne pas effectuer de vérifications avant que le moteur ne se soit refroidi, et même dans ce cas, dévisser le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion prudemment, après avoir mis des vêtements et des lunettes de protection. Dans le cas où il y aurait un ventilateur, ne pas s'en approcher lorsque le moteur est chaud car il peut se mettre en marche même lorsque le moteur est à l'arrêt. Nettoyer l'installation de refroidissement à moteur froid.
- Pendant le nettoyage du filtre à air en bain d'huile, s'assurer que l'huile soit évacuée en respectant l'environnement. Les éventuelles masses filtrantes spongieuses se trouvant dans les filtres à air en bain d'huile ne doivent pas être imprégnées d'huile. Le bac du préfiltre à cyclone ne doit pas être plein d'huile.
- La vidange de l'huile doit étre effectuée avec le moteur chaud (T huile 80°); en conséquence, prendre des précautions particulières pour evitar les brûlures et ne pas mettre la peau en contact avec l'huile en raison des dangers qui peuvent en dériver pour la santé.
- S'assurer que l'huile vidangée, le filtre à huile et l'huile qu'il contient soient éliminés en respectant l'environnement.
- Faire attention à la temperature du filtre de l'huile au cours du remplacement du filtre même.
- Les opérations de vérification, du remise à niveau et de remplacement du liquide de refroidissement du moteur doivent être effectuées lorsque ce dernier est à l'arrêt et froid; faire attention à la formation de "Nitrosamine" qui est dangereuse pour la santé, dans le cas où des liquides contenant des nitrites seraient mélangés à des liquides n'en contenant pas. Le liquide de refroidissement est polluant: il doit donc être éliminé en respectant l'environnement.
- Lors d'opérations nécessitant l'accès à des parties mobiles du moteur et/ou l'enlèvement des protections pivotantes, interrompre et isoler le câble positif de la batterie pour eviter les courts-circuits et l'excitation du démarreur accidentels.
- Vérifier la tension des courroies uniquement lorsque le moteur est à l'arrêt.
- Pour déplacer le moteur, utiliser en même temps les oeillets prévus par Lombardini. Ces points de levage ne sont pas appropriés pour l'ensemble de la machine, utiliser les oeillets prévus par le constructeur de cette dernière

Proposition de Californie 65


ATTENTION !

Le gaz d'échappement de ce moteur contient des substances chimiques qui sont considérés par l'État de Californie comme des causes de cancer, de défauts congénitaux ou d'autres dommages reproductifs.

## WARNING SIGNS

**DANGER** 

**By not respecting these directions the user may place at risk persons and objects.**

**CAUTION** 

**By not respecting these directions the user can cause technical damage to the unit and/or to the installation.**



## SAFETY INSTRUCTIONS

- Lombardini engines are built to provide safe and longlasting performances, but in order to obtain these results it is essential that the maintenance requirements described in the manual are observed along with the following safety recommendations.
- The engine has been built to the specifications of a machine manufacturer, and it is his responsibility to ensure that all necessary action is taken to meet the essential and legally prescribed health and safety requirements. Any use of the machine other than that described cannot be considered as complying with its intended purpose as specified by Lombardini, which therefore declines all responsibility for accidents caused by such operations.
- The following instructions are intended for the user of the machine in order to reduce or eliminate risks, especially those concerning the operation and standard maintenance of the engine.
- The user should read these instructions carefully and get to know the operations described. By not doing so he may place at risk his own health and safety and that of anyone else in the vicinity of the machine.
- The engine may be used or mounted on a machine only by personnel suitably trained in its operation and aware of the dangers involved. This is particularly true for standard and, above all, special maintenance work. For special maintenance contact personnel trained specifically by Lombardini. This work should be carried out in accordance with existing literature.
- Lombardini declines all responsibility for accidents or for failure to comply with the requirements of law if changes are made to the engine's functional parameters or to the fuel flow rate adjustments and speed of rotation, if seals are removed, or if parts not described in the operating and maintenance manual are removed and reassembled by unauthorized personnel.
- In addition to all other machine specifications, ensure that the engine is in a near horizontal position when starting. If starting manually, ensure that the necessary operations can be performed without any risk of striking against walls or dangerous objects. Rope starting (except for recoil rope starting) is not permitted even in emergencies.
- Check that the machine is stable so that there is no risk of it overturning.
- Get to know the engine speed adjustment and machine stop operations.
- Do not start the machine in closed or poorly ventilated environments. The internal combustion process generates carbon monoxide, an odourless and highly toxic gas, so spending too long a time in an environment where the engine discharges its exhaust products freely can lead to loss of consciousness and even death.
- The engine may not be used in environments containing flammable materials, explosive atmospheres or easily combustible powders, unless adequate and specific precautions have been taken and are clearly stated and certified for the machine.
- To prevent the risk of fire, keep the machine at a distance of at least one metre from buildings or other machines.
- Children and animals must be kept at a sufficient distance from the machine to prevent any danger resulting from its operation.
- Fuel is flammable, so the tank must be filled only when the engine is turned off. Dry carefully any fuel that may have spilled, remove the fuel container and any cloths soaked in fuel or oil, check that any sound-absorbing panels made of porous material are not soaked with fuel or oil, and make sure that the ground on which the machine is located has not absorbed fuel or oil.
- To start the engine follow the specific instructions provided in the engine and/or machine operating manual. Do not use auxiliary starting devices not originally installed on the machine (e.g. Startpilot systems which utilise ether etc.)
- Before starting, remove any tools that have been used for carrying out maintenance work to the engine and/or the machine and check that any guards removed have been replaced. In cold climates it is possible to mix kerosene with the diesel fuel to make the engine easier to start. The liquids must be mixed in the tank by pouring in first the kerosene and then the diesel fuel. Consult Lombardini technical office for mixture proportions. Petrol may not be used because of the risk of it forming flammable vapours.
- During operation the surface of the engine reaches

temperatures that may be dangerous. Avoid in particular all contact with the exhaust system.

- Before carrying out any work on the engine, turn it off and allow it to cool down. Do not perform any operation while the engine is running.
- The liquid cooling circuit is under pressure. Do not carry out any checks before the engine has cooled down, and even then open the radiator cap or the expansion tank cautiously. Wear protective clothing and glasses. If there is an electric fan, do not approach the engine while it is still hot as the fan may come on even when the engine is not running. Clean the cooling system with the engine turned off.
- While cleaning the oil bath air filter, check that the oil is disposed of in such a way as not to harm the environment. Any filtering sponges in the oil bath air filter should not be soaked with oil. The cyclone pre-filter cup must not be filled with oil.
- Since the oil must be emptied out while the engine is still hot (approx. 80°C), particular care should be taken in order to avoid burns. In any case make sure that oil does not come into contact with your skin because of the health hazards involved.
- Check that the discharged oil, the oil filter and the oil contained in the oil filter are disposed of in such a way as not to harm the environment.
- Close the fuel tank filler cap carefully after each fílling operation. Do not fill the tank right up to the top, but leave sufficient space to allow for any expansion of the fuel.
- Fuel vapours are highly toxic, so fill up only in the open air or in well ventilated environments.
- Do not smoke or use naked flames while filling.
- Take care when removing the oil filter as it may be hot.
- The operations of checking, filling up and replacing the cooling liquid must be carried out with the engine turned off and cold. Take particular care if liquids containing nitrites are mixed with others not containing these compounds as this may give rise to the formation of nitrosamines which are a health hazard. The cooling liquid is polluting, so dispose of in a manner that does not damage the environment.
- During operations which involve access to moving parts of the engine and/or removal of the rotary guards, disconnect and insulate the positive cable of the battery so as to prevent accidental short circuits and activation of the starter motor.
- Check the belt tension only when the engine is turned off.
- In order to move the engine simultaneously use the eyebolts fitted for this purpose by Lombardini. These lifting points are however not suitable for the entire machine, so in this case use the eyebolts fitted by the manufacturer.

California Proposition 65

 WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

## WARNUNGSZEICHEN

**GEFAHR** 

**bei nicht - beachtung dieser anweisungen kann der bediener schäden an personen und objekten verursachen**

**ACHTUNG** 

**bei nicht - beachtung dieser anweisungen kann der bediener technische schäden an der maschine und/oder installation verursachen**



## SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Die Bauweise der LOMBARDINI MOTOREN garantiert einen sicheren Betrieb und eine lange Lebensdauer, sofern die Bedienungs - und wartungsanweisungen aus dem hierzu vorgesehenen Handbuch, und die nachstehenden Sicherheitsvorschriften befolgt werden.
- Der Motor ist in einer gemäβ des Maschienenhersteller gewünschten Spezifikation gefertigt. Der Maschinenhersteller hat in seiner Verant wortung sicherzustellen, daβ alle notwendigen Maβnahmen, zur Sicherheit und zum Schutze der Gesundheit gemäβ den geltenden Gesetzen, gestroffen werden. Der Gebrauch des Motors bei Nichtvorliegen dieser Bedingungen kann nicht als der von LOMBARDINI vorgesehene Gebrauch betrachtet werden. LOMBARDINI úbernimmt daher keine Haftung für eventuelle Unfälle bzw. Schäden, die durch einen derartigen Gebrauch entstehen.
- Die nachstehenden Hinweise sind für den Bediener der Maschine bestimmt, um Gefahren in Verbindung mit dem motorenbetrieb, insbesondere mit den dazugehörigen ordentlichen Wartungsarbeiten zu verringern oder zu beseitigen.
- Der Benutzer soll diese Hinweise aufmerksam durchlesen und sich mit den hier beschriebenen Vorgängen vertraut machen. Andernfalls können ernste Gefahren für die Sicherneit und Gesundheit der eigenen Person sowie anderer Personen, die sich in der Nähe der Maschine aufhalten, entstehen.
- Der Motor darf nur von Personen bedient, oder an einer Maschine montiert werden, die über die Funktion und den damit verbundenen Gefahren eingewiesen sind. Insbesondere gilt diese Vorschrift für die ordentliche und vor allem für die auβerordentliche Wartung, die nur von Personen vorgenommen werden darf, die speziel von LOMBARDINI eingewiesen sind und auf der vorhandenen Literatur arbeiten.
- Änderungen der Betriebsparameter des Motors sowie der Einstellung für die kraftstoffmenge and die Drehzahl, das Entfernen der Siegel, der Abbau und Anbau von teilen, die nicht in der Bedienungs - und Wartungsanleitung enthalten sind, sowie die Wartung durch unbefugte Personen oder die Nichteinhaltung der Gesetzesvorschriften bewirkenden Verfall der Haftung seitens LOMBARDINI für eventuelle Unfälle oder Schäden.
- Vor dem Starten hat sich der Bediener zu vergwissern, daβ sich der Motor, vorbehaltlich der Maschinenspezifikation, auf einem nahezu waagerechten Untergrund befindet. Beim Anlassen im Handbetrieb ist sicherzustellen, daβ die vorgeschriebenen Betätigungen, ohne das Gefahr besteht gegen Wände oder gegen sonstige gefärliche gegenstände zu fahren, erfolgen. Desweiteren ist sicherzustellen, daβ der bediener genügend Freiraum beim Starten hat. Der Start mit Startseil (mit Ausnahme des Revesierstarters) ist auch für den notstart nicht zulässig.
- Maschine gegen Wegrollen und Kippen sichern.
- Der Bediener muβ Sich mit den Vorgängen für die Drehzahleistellung und das Abstellen des Motors vertraut machen.
- Den Motor nicht in geschlossenen oder schlecht belüften Raümen sarten. Beim Verbrennungprozesses im des motors entsteht Kohlenmonoxyd, ein geruchloses und hochgiftiges Gas. Der Aufenthalt in einem Raum, in dem die Motorabgase frei ausgestoβen werden, kann zur Bewustlosigkeit oder sogar zum Tod führen.
- Der Motor darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn in dessen Umgebung feuergefährliches Material oder leicht brennbarer Staub vorhanden ist, sofern nicht angemessene spezifische Vorsichtsmaβnahmen gestroffen worden sind, die für die Maschine angezeigt und bescheinigt sind.
- Zur Vorbeugung von Brandgefahren ist die Maschine auf einem Abstand von mindestens einem Meter von Gebäuden oder Maschinen oder anderen Gegenständen zu halten
- Kinder und Tiere sollen sich in einem angemessenen Abstand von der in Betrieb befindlichen Maschine befinden, um Gefahren in Verbindung mit dem Maschinenbetrieb zu vermeiden.
- Alle Kraftstoffe sind feuergefährlich. Der Tank darf nur bei Stillstand des Motors befüllt werden. Eventuell verschütteten Kraftstoff sofort sorgfältig entfernen. Die kraftstoff - oder Ölgetränkten Binde - bzw. Putzmittel gemäβ gesetzlichen Vorschriften entsorgen. Desweiteren sich vergewissern, daβ eventuell vorhandene schalldämmende Platten aus porösem Material nicht mit kraftstoff getränkt sind und der boden unter der Maschine nicht kraftstoff oder Öl aufgesaugt hat.

- Nach jedem Tanken den Tankverschluβ sorfälting verschlieβen, den Tank nicht bis zum Rand befüllen , sondern einen entsprechenden Freiraum für die temperaturbedingte Expansion des Kraftstoffes lassen.
- Kraftstoffdämpfe sind hochgiftig. Das Tanken darf nur im Frein oder in gut belüfteten Räumen vorgenommen werden.
- Wärden des Tankes ist das Rauchen und der Umgang mit offenem Feuer verboten.
- Der motor ist nach den Anweisungen des Bedienungshandbuches des motors bzw, der Maschine zu starten. Keine zusätzlichen Starthilfen die nicht ursprünglich an der Maschine vorhanden sind (startpilot atc) verwenden.
- Vor dem Starten alle für eine eventuelle Wartung am motor oder maschine benutzten Werkzeuge, Betriebsstoffe und Betriebshilfsstoffe entfernen. Es ist sicherzustellen, daβ alle ggf entferten Schutzverkleidungen wieder angebaut sind.
- Für den Betrieb bei sehr niedrigen Temperaturen darf, um den Startvorgang zu erleichtern, der Dieselkraftstoff mit Petroleum (oder kerosin) gemischt werden. Dieser Vorgang hat im Tank zu erfolgen. Zuerst wird Petroleum und anschlieβend Dieselkraftstoff eingefüllt. Die Verwendung von Benzin ist nicht gestattet, da sich gefährliche Dämpfe bilden.
- Während des Betriebes erreicht die Oberfläche des Motors Temperaturen die gefärlich sein können, insbesondere ist die Berührung der Abgasanlage zu vermeiden.
- Bevor Arbeiten am Motor durchgeführt werden, muβ dieser abgekühllt sein. Keine Arbeiten am laufenden motor ausführen.
- Das Kühlflüssigkeitssystem steht unter Druck. Keine kontrollen ausführen bevor der Motor nicht abgekühlt ist. Auch bei abgekühlten motor den Verschluβ des Kühlers oder des Ausgleichgefäses mit Vorsicht öffnen, sowie Schutzbekleidung und Schutzbrille tragen. Falls ein elektrischer Lüfter angebaut ist, sich nicht dem heiβen motor nähern, da sich der Lüfter auch bei abgestellten Motor einschalten kann. Die Reinigung der Kühlanlage ist bei Stillstand des Motors vorzunehmen.
- Bei Reinigung des ölbadluftfilters darauf achten, daβ das verschmutze Öl gemäb den gesetzlichen Vorschriften entsorgt wird: Das eventuell in den luftfiltern befindliche schwammartige Filtermaterial darf nicht mit Öl getränkt sein. Der Zyklonvorfilter soll frei von Öl sein.
- Der Ölwechsel, der betriebswarmen Motor (Öltemperatur ca. 80° C) vorzunehmen ist, erfordert besondere Vorsicht, da Verbennungsgefahrbesteht. Hautkontakt mit Öl ist zu vermeiden, da es gesundheiitsschädlich ist.
- Bei dem Wechsel des Ölfilters ist zu beachten, daβ er eine hohe Temperatur haben kann (Verbrennungsgefahr).
- Es ist sicherzustellen, daβ das Altöl, der Ölfilter und das darin vorhandene Ölbinde - und Putzmittel, gemäβ den gesetzlichen Vorschriften, entsorgt werden.
- Die Kontrolle, Nachfüllung und der Wechsel des Kühlmittels sollen bei abgestelltem und kaltem Motor vorgenommen werden. Es ist zu beachten, daβ bei der mischung von nitrithaltigen Flüssigkeiten mit anderen Flüssigkeiten, die nicht derartige Bestandteile enthalten, gesundheitsschädliche Nitrosamine entstehen können. Das Kühlmittel ist umweltschädlich und ist daher gemäβ den gesetzlichen Vorschriften zu entsorgen.
- Bei Arbeiten, die den Zugang zu beweglichen Teilen des Motors bzw, den Abbau der Schutzverkleidung an Rotationsstellen beimhalten, ist die batterie abzuklemmen, damit zufällige Kurzschlüsse und das Einschalten des Anlassers verhindert wird.
- Für den Transport des Motors die dafür von Lombardini vorgesehenen Transportösen gleichzeitig verwenden. Diese Transportösen sind nicht als Hubpunkte für die gesamte Maschine geeignet. Hierfür sind die vom Hersteller vorgesehenen Transportösen zu verwenden.

California Proposition 65



WARNUNG

Die von diesem Motor ausgestoßenen Abgase enthalten chemische Produkte, die vom Staat Kalifornien eingestuft werden als: krebserregend, Geburtsfehler erhöhend und schädlich für die Fortpflanzung.

**LLAMADAS Y AVISOS**

**PELIGRO** 

**El incumplimiento de la prescripción comporta el riesgo de daños a personas y/o a cosas**

**ADVERTENCIA** 

**El incumplimiento de la prescripción comporta el riesgo de daños técnicos a la máquina y/o a la instalación**



## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Los motores Lombardini están construidos para que sus prestaciones sean seguras y duraderas en el tiempo. Condición indispensable para obtener estos resultados es el respeto a las instrucciones de mantenimiento que figuran en el manual y a los consejos de seguridad que se dan a continuación.
- El motor ha sido construido según las especificaciones del fabricante de la máquina, y es responsabilidad suya adoptar los medios necesarios para cumplir los requisitos esenciales de seguridad y salvaguardia de la salud, de acuerdo con la legislación vigente. Cualquier utilización del motor que no sea para la que se ha definido no podrá considerarse conforme al uso previsto por la firma Lombardini, que, por lo tanto, declina cualquier responsabilidad sobre los eventuales accidentes resultantes de tales usos.
- Las indicaciones que se dan a continuación están destinadas al usuario de la máquina para que pueda reducir o eliminar los riesgos derivados del funcionamiento del motor en particular y de las operaciones de mantenimiento en general.
- El usuario debe leer atentamente estas instrucciones y familiarizarse con las operaciones que se describen. En caso contrario, podrían presentarse graves peligros tanto para la seguridad como para su propia salvaguardia y la de las personas que se encontraren próximas a la máquina.
- Solo el personal adiestrado adecuadamente en el funcionamiento del motor y conocedor de los posibles peligros podrá utilizarlo o montarlo en una máquina, tanto más cuanto que esta precaución es valida también para las operaciones de mantenimiento ordinarias y, sobre todo, para las extraordinarias. En este último caso habrá que recurrir a personal formado especificamente por la firma Lombardini y trabajando de acuerdo con los manuales existentes.
- Cualquier variación de los parámetros funcionales del motor, del registro del paso de combustible y de la velocidad de rotación, así como la retirada de precintos, el montaje o desmontaje de partes no descritas en el manual de uso y mantenimiento realizados por personal no autorizado, acarreará la declinación de toda responsabilidad por parte de la firma Lombardini en el caso de producirse incidentes eventuales o de no respetarse la normativa legal.
- En el momento de su puesta en marcha, hay que asegurarse de que el motor está en posición próxima a la horizontal, de acuerdo con las especificaciones de la máquina. En caso de puesta en marcha manual, habrá que asegurarse de que todo se hace sin peligro de choques contra paredes u objetos peligrosos y teniendo también en cuenta el impulso del operador. La puesta en marcha a cuerda libre (que excluye, por tanto, el arranque recuperable) no es admisible, ni siquiera en casos de emergencia.
- Hay que verificar la estabilidad de la máquina Para evitar peligros de vuelco.
- Es necesario familiarizarse con las operaciones dè regulación de la velocidad de rotación y de paro del motor.
- EL motor no debe ponerse en marcha en recintos cerrados o escasamente ventilados: la combustión genera monóxido de carbono, un gas inodoro y altamente venenoso. La permanencia prolongada en un entorno donde el escape del motor sea libre puede acarrear la pérdida de conocimiento y hasta la muerte.
- El motor no puede funcionar en recintos que contengan materiales inflamables, atmósferas explosivas o polvo facilmente combustible, a menos que se hayan tomado las precauciones específicas, adecuadas y claramente indicadas y comprobadas para la máquina.
- Para prevenir los riesgos de incendio. la máquina ha de mantenerse, al menos, a un metro de edificios y de otras maquinarias.
- Para evitar los peligros que puede provocar el funcionamiento, los niños y los animales deben mantenerse a una distancia prudente de las máquinas en movimiento.
- El combustible es inflamable. El deposito ha de llenarse solo con el motor parado; el combustible eventualmente derramado se secará cuidadosamente; el deposito de combustible y los trapos embebídos con carburante o aceites se mántendrán alejados; se tendrá buen cuidado da que los eventuales paneles fonoabsorbentes hechos con material poroso no queden impregnados de combustible o de aceite y se comprobará que el terreno sobre el que se encuentra la máquina no haya absorbido combustible o aceite.

- Se volverá a tapar cuidadosamente el tapón del depósito después de cada rellenado. El deposito no debe llenarse nunca hasta el borde, sino que hay que dejar libre una parte para permitir la expansion del combustible.
- Los vapores del combustible son altamente tóxicos, por tanto, las operaciones de rellenado se efectuarán al aire libre o en ambientes bien ventilados.
- No fumar ni utilizar llamas libres durante las operaciones de rellenado.
- El motor debe ponerse en marcha siguiendo las instrucciones específicas que figuran en el manual de uso del motor y/o de la máquina. Se evitarà el uso de dispositivos auxiliares de puesta en marcha no instalados de origen en la máquina (por ejemplo, un “Startpilot”).
- Antes da la puesta en marcha, retirar los eventuales dispositivos que se hubiesen utilizado para el mantenimiento del motor y/o de la máquina; se comprobará también que se han vuelto a montar todas las protecciones retiradas previamente. En caso de funcionamiento en climas extremados, para facilitar la puesta en marcha está permitido mezclar petróleo (o queroseno) al gasóleo. La operación debe efectuarse en el deposito, vertiendo primero el petróleo y después el gasóleo. No está permitido el uso de gasolina por el riesgo de formación de vapores inflamables.
- Durante el funcionamiento, la superficie del motor alcanza temperaturas que pueden resultar peligrosas. Es absolutamente necesario evitar cualquier contacto con el sistema de escape.
- Antes de proceder a cualquier manipulación del motor, hay que parado y dejarlo enfriar. Nunca se manipulará si está en marcha.
- El circuito de refrigeración con liquido está bajo presión. No se efectuará ningún control si el motor no se ha enfriado e, incluso en este caso, el tapón del radiador o del vaso de expansión se abrirá con cautela. El operador llevará gafas y traje protector. Si se ha previsto un ventilador eléctrico, no hay que aproximarse al motor caliente, porque podría entrar en funcionamiento también con el motor parado. Efectuar la limpieza del sistema de refrigeración con el motor parado.
- Durante las operaciones de limpieza del filtro de aire con baño de aceite, hay que asegurarse de que el aceite que se va a utilizar cumple las condiciones de respeto al medio ambiente. Los eventuales materiales filtrantes esponjosos en los filtros de aire con baño de aceite no deben estar impregnados de aceite. El ciclòn prefiltro de centrifugado no ha de llenarse de aceite.
- Como la operación de vaciado del aceite ha de efectuarse con el motor caliente (T aceite 80°C), es preciso tener un cuidado especial para prevenir las quemaduras: en cualquier caso, hay que evitar siempre el contacto del aceite con la piel por el peligro que esto puede representar.
- Debe comprobarse que el aceite procedente del vaciado, el filtro del aceite y el aceite que contiene cumplan los requisitos de respeto al medio ambiente.
- Atención especial merece la temperatura del filtro de aceite durante las operaciones de sustitución de este filtro.
- Las tareas de control, rellenado y sustitución del liquido de refrigeracíón deben hacerse con el motor parado y frío. Habrá que tener cuidado en el caso de que estén mezclados líquidos que contienen nitritos con otros que carecen de estos componentes. Podrían formarse nitrosaminas, unas substancias dañinas para la salud. Los líquidos de refrigeración son contaminantes; por tanto, solo deben emplearse los que respetan el medio ambiente.
- Durante las operaciones destinadas a acceder a partes móviles del motor y/o a la retirada de las protecciones giratorias, hay que interrumpir y aislar el cable positivo de la bateria con el fin de prevenir cortocircuitos accídentales y la excitación del motor de arranque.
- La tensión de las correas se controlará unicamente con el motor parado.
- Para desplazar el motor utilizar simultáneamente los anclajes previstos por Lombardini.
- Estos puntos de anclaje para el alzado del motor no son idóneos para toda la máquina, por lo que se utilizarán los anclajes previstos por el constructor.

## Propuesta California 65


**ATENCIÓN**

Los gases de escape emitidos por este motor contienen sustancias químicas que el estado de California considera como causa de cáncer, defectos de nacimiento y otros problemas de reproducción.

## PREVENÇÃO E AVISOS

**PERIGO** 

**A falta de respeito pelas prescrições implica risco de danos a pessoas e coisas**

**ADEVERTÊNCIA** 

**A falta de respeito pelas prescrições implica risco de danos tecnicos na máquina e/ou na instalação**



## INSTRUCÇÕES DE SEGURANÇA

- Os motores Lombardini estão construidos para que as suas prestações sejan seguras e duradouras no tempo. É condição indispensável para obter estes resultados respeitar as instrucção que fuguram no manual e os conselhos de segurança que são dados a continuação.
- O motor foi construido segundo as especificações do fabricante de uma máquina, e è da sua responsabilidade adoptar os meios necessários para cumprir os requisitos essenciais de suguranҫa e salvaguarda da saúde, conforme a legislação vigente. Qualquer utilização vigente. Qualquer utilização do motor que não seja a definida nãoo se poderáconsiderar conforme ao uso previsto pela marca Lombardini que, portanto, rejeitará qualquer responsabilidade sobre os eventuais acidentes resultantes de tais usos.
- As indicações que são dadas a seguir destinam-se ao usuário da mãquina para que possa reduzir ou eliminar os riscos derivados do funcionamento do motor em particular e das operações de manutenção em geral.
- O usuário deve ler com atenção estas instrucções e familiarizar-se com as operações descritas. Caso contrário, poderĺam apresentar-se graves perigos tanto para a segurança como para a sua própria salvaguarda e a das pessoas que se encontrarem perto da máquina.
- Só o pessoal formado adequadamente no funcionamento do motor e conhecedor dos perigos possíveis poderá utilizá-lo o montá-lo numa máquina, tendo em conta que esta precução è também válida para as operações de manutenção ordinárias e, sobretudo, para as extraordinárias. Neste último caso, ter-se-á que recorrer ao pessoal formado específicamente pela empresa Lombardini e trabalhar de acordo com os manuais existentes.
- Quelquer variação dos parâmetros funcionais do motor, do registo da passagem do combustível e da velocidade de rotação, assim como a retirada das precintas, a montagem ou desmontagem das partes não descritas nomanual de uso e manutenção realizados pelo pessoal não autorizado, provocará a eliminação de toda a responsabilidade por parte da marca Lombardini no caso de se produzir incidentes eventuais ou de nao se respeitar a normativa legal.
- No momento de pô-lo em funcionamento, é preciso ter a certeza de que o motor esteja na posição próxima à horizontal, de acordo com as especificações da máquina. no caso de pô-lo em funcionamento de forma manual, será peciso estar seguro de que tudo è feito sem perigo de choques contra paredes ou ou objectos perigosos, tendo também em conta o impulso do eperador. Põr o motor em funcionamento à corda livre (que exclui, portanto, o arranque recuperável ) não é admissíveò, nem sequer nos casos de emergência.
- Tem de ser verificada a estabilidade da máquina para evitar perigos de tombo.
- E necessário familiarizar-se com as operações de regulação da velocidade de rotação e de paro do motor.
- O motor não deve ser posto em funcionamento em locais fechedos ou pouco ventilados: a combustão gera monóxido de carbono, um gás inodoro e altamente venoso. A permanência prolongada num ambiente onde o escape do motor seja livre pode atingir a perda do conhecimento e inclusivamente a morte.
- O motor não pode funcionar em locais que contenham materiais inflamáveis, atmosferas explosivas ou pófacilmente combustível,a não ser que se tenham tornado as Precauções específicas, adequadas e claramente indicadas e comprovadas para a máquina.
- Para prevenir os riscos de incêndio, a máquina tem de ser mantida, pelo menos, a um metro dos edifícios e de outras máquinas.
- Para evitar os perigos que pode provocar o funcionamento, as crianças e os animais devem manter-se a uma distância prudente das máquinas em movimento.
- O combustível é inflamável. O depósito tem de ser enchido apenas com o motor parado; o combustível eventualmente derramado deverá secar-se cuidosamente; o depósito de combustível e os trapos embedidos com carburante ou óleos devem manter-se afastados; deve ter-se muito cuidado de que os eventuais panéisfonoabsorventes faitos com material poroso não fiquem impregnados de combustível ou de óleo e deve comprovarse que o terreno sobre o qual se encontra a máquina não tenha absorvido combustível ou óleo.

- Volte a tapar cuidadosamente a tampa do depósito cada vez que o ancha. O depósito nunca se deve encher até ficar cheio, senão que se tem que deixar livre uma parte para permitir a expansão do combustível.
- Os vapores do combustível são altamente tóxicos. Portanto, as operações de encher o depósito têm de ser efectuadas ao or livre ou em ambientes muito ventilados.
- Não se deve fumar nem utilizar chamas livres no momento de encher o depósito.
- O motor deve ser posto em funcionamento seguindo as instruções específicas que figuram no manual de uso do motor e/ou da máquina. Evite o uso de dispositivos auxiliares de arranque do motor que não foram originariamente instalados na máquina (por exemplo, um "Starpilot").
- Antes de pôr o motor em funcionamento, é preciso retirar os eventuais dispositivos que podem ter sido utilizados para a manutenção do motor e/ou da máquina; comprove também que se voltaram a montar todas as protecções retiradas previamente. No caso do funcionamentoem climas extremos, para facilitaro arranque é permitido misturar petróleo (ou querosene) com o gasóleo. A operação deve efectuar-se no depósito, vertindo primeiro o petróleo e depois o gasóleo. Nao é permitido o uso de gasolina pelo risco de formação de vapores inflamáveis.
- Durante o funcionamento, a superfície do motor atinge temperaturas que podem resultar perigosas. É absolutamente necessário evitar qualquer contacto com o sistema de escape.
- Antes de procedera a qualquer manipulação do motor, tem de pará-lo e dexar arrefecer. Nunca se manipule se está em funcionamento.
- O circuito de refrigeração com líquido está sob pressão. Não efectue nenhum contolo se o motor não tiver arrefecido e, inclusivamente neste caso, a tampa do radiador ou do vaso de expansão deve ser aberta com cautela. Operador tem de levar óculos e fato protector. Sese tem previsto um ventilador eléctrico, a pessoa não se pode aproximar ao motor quente porque o referido ventilador poderia entrar em funcionamento com o mootor parado. Efectuar a limpeza do sistema de refrigeração com o motor parado.
- Durante as operações de limpeza do foltro de ar com banho de óleo, é preciso ter a ceteza de que o óleo que vai ser utilizado cumpre as condições de respeiito ao meio ambiente. Os eventuais materiais filtrantes esponjosos nos filtros de ar com banho de óleo não devem estar impregnados de óleo. O recipiente do pre-filtro de centrifugação não se deve encher de óleo.
- Como a operação do esvaziamento do óleo deve ser efectuada com o motor quente (T óleo -80°), é preciso ter um cuidado especial para prevenir as queimaduras; em qualquer caso, tem de evitar-se o contacto do óleo com a pele pelo perigo que isto pode representar.
- É preciso comprovar que o óleo procedente do esvaziamento, filtro do óleo que contém cumpram os requisitos de respeito ao meio ambiente.
- A temperatura do filtro de óleo merece uma especial atenção durante as operações de substituição deste filtro.

  As tarefas de controlo , enchimento e substituição do líquido de refrigeração devem ser feitas com o motorparado e frio. Será necessário ter cuidado caso estejam misturados líquidos que contenham nitritos com outros que careçam desses componentes. Poderiam formar-se nitrosaminas, umas substâncias daninhas para a saúde. Os líquidos de refrigeração são contaminantes; portanto, sódevem ser empregues os que respeitam o meio ambiente.
- Durante as operações destinadas a aceder ás partes móveis do motor e/ou á retirada das protecções giratórias, tem-se de interromper e isolar o fio positivo da bateria com o fim de prevenir curto-circuitos acidentais e a excitação do motor de arranque.
- Para deslocar o motor, utilize contemporaneamente as ancoragens previstas pela marca Lombardini, estes pontos de elevação não são apropriados para toda a máquina, portanto utilize as ancoragens previstas pelo fabricante.

Proposta Califórnia 65

 ATENÇÃO

Os gases de descarga emitidos por este motor contêm produtos químicos, considerados pelo Estado da Califórnia como causa de câncer, má formação em crianças e outros danos reprodutivos.

## ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΕ ΚΑΙ ΠΡΟΕΙΑΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

**ΚΙΝΑΙΝΟΣ** 

**Η ελειψη τηρησης της οδηγιας θα προκαλεσει κινδυνο ζημιας σε προσωπα και αντικειμενα**

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ** 

**Η ελειψη τηρηοης της της οδηγιας θα προκαλεοει κινδυνο βλαβης τον μηξανηματος η της εγκαταστασδης**



## ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Οι κινητηρες Lombardini εχουν κατασκευαστει προκειμενου να προσφερουν επιδοσεις με τροπο ασφαλη και διαρκη. Απαραιτητη προυποθεση για να υπαρξουν τα παοτελεσματα ειναι η τηρηοη των οδηγιων συντηρησης του ειδικου εγχειριδιου και τωι συμβουλων ασφαλειας που αναφερονται παρακατω.
- Ο κινητηρας κατασκευαστηκε συμφωυα με εςειδικευμενες του κατασκευαστη ενος μηχανηματος και εληφθησαν ολα τα απαραιτητα ωοτε να ικανοποιησει την ασφαλεια και την προστασια της υγειας, οπως προβλεπεται απο τους ισχυοντες κανονισμους. Οποιαδηποτε χρηση τον κινητηρα εκτος της προκαθορισμενης δεν θεωρειται συμφωνη με την χρηση που προβλεπεται απο την LOMBARDINI πραγμα το οποιο ακυρωνει καθε ευθυνη για ενδεχομενα ατυχηματα προερχομενα απο τετοιες ενεργειες.
- Οι οδηγιες πον ακολουθουονται στον χειριστη της μηχαυης προκειμενου να μειωσουν η και να αποκλεισουν τους κινδυνους που εχουν σχεσημε την λειτουργια η την περιοδικη συντηρηση τον κιυητηρα.
- Ο χειριοτης πρεπει υα διαβασει προσεκτικα τις οδηγιες και υα ευεργειες οι οποιες πειλαμβανονται σε αντες. Στην αντιθετη περιπτωση θα αντιτμετωπισει κιδυνους και τωη αλλων προσωπων που βριοκονται κοντα σοντα στην μηχανη.
- Ο κινητηρας μπορει να χρησιμοποιηθει οε μια μια μηχανη μονο απο προσωπικο επαρκως εκπαιδευμενο στην λειτουργα και τους επακολουθους κινδυθους. Τα παραπανω ιοχνουν κυχυουν κυριως για εργασιες επιθεωρησηζ περιοδικης και γενικης. Μαλιστα η τελευταια πρεπει να γινεταια πρεπει να γινεται απο προσωπικο ειδικα εκπαιδευμενο βασει της υπαρχουσας βιβλιογραφιας βιβλιογραφιας.
- Αλλαγες τωη παραμετρων λειτουργιας τον κινητηρα οπως των ρυθμισεων παυσιυου της περιστροφικης ταχυτητας, της μετακιυηση των σφραγιδων, της αποσυναρμολογηοης και συναρμολογησης των μεριγραφουται στο εγχει ριδιο χρησης και συντηρησης απο προσωπικο μη εξουσιοδοτημενο, εχουν σαν αποτελεσμα την ακυρωση καθε ευθε ευθυνης την ακυρωση καθε ευθυνης της LOMBARDINI για ενδεχομενα ατυχηματα.
- Κατα την εκκινηοη βεβαιωθειτε οτι ο κινητηρας βρισκεται σε οριζοντια θεση η στα ορια αποκλιοηςαπο την οριζοντια θεση συμφωνα με τις προδιαγραφες της μηχανης. Στην περιπτωση χειροκινητης εκκινησης σιγουρευτειτε οτι οι σχετικες κινησεις πραγματοποιουνται χωρις κινδυνο προσκρουσης σε τοιχωματα η αλλα εμποδια υπολογιςοντας και την αποσταση τον τραβηγματος τον σχοινιου απο τον χειριοτη. Η εκκιυηση με αλευθερο σχοινι (με εξαιρεοη το επανατυλιοομενο σχοινι δεν ειναι αποδεκτη ουτε σε περιπτωση εκτακτης αναγκης.
- Ελεγχετε την ευοταθεια της μηχανης μηχανης προκειυενου νου να αποφυγετε την ανατροπη της.
- Εξοικειωθητε με τις ενεργειες ρυθμιοης της ταχυτητας στροφων και διακοπης λειτουργιας του κινητηρα.
- Μην εκκινειτε τον κινητηρα σε κλειστο περιβαλλον η με ανεπαρκη αερισμο. Η καυση δημιουργειμονοξειδιο τον ανθρακα, ενα αεριο αοσμο και δηλητηριωδες. Η παρατεταμενη σε περιβαλλον οπον ο κινητηρας παραγει ελευθερα αναθυμιασεις μπορει να προκαλεσει λιποθυμια η και θανατο.
- Ο κινητηρας δεν πρεπει να λειτουργει σε περιβαλλον στο σποιο βριοκονται ευφλεκτα υλικα, ατμοσφαιρα εκρκτικη η σκονη που ευκολα αναφλεγεται εκτος και εαν εχουν παρθει οι απαραιτητες προφνλαξεις οι οποιες πρεπει να ειναι ποτοποιημενες για μηχανημα.
- Προκειμενου να εξαλειφθουν οι κινδυνοι πυρκαιας η μηχανη πρεπει να απεχει τουλαχιστον ενα μετρο απο κτιρια η αλλο μηχαανικο εξοπλιστον.
- Παιδια και ζωα πρεπει να βριοκονται σε αποσταση απο τις μηχανες κατα την λειτουργια προκειμενουνα αποφενκτουν επικνδυνες ουνεπειεʃ.
- Το καυσιμο ειναι ευφλεκτο υλικο και η δεξαμενη καυσιμον πρεπει να γεμιςει μουο με τον κινητηρα εκτος λειτονργιας. Στραγγιξτε προοεκτικα το καυσιυο με το οποιο θα εφοδιασετε το δοχειο καυσιυου και απομακρυνετε οτιδηποτε εχει ευποτιοτει με καυοιυμο η λαδι καθως και τηυ δεξαυενη ανεφοδιασμον. Ειεγξτε εαν το εδαφος στο στο οποιο βριοκεται η μηχανη η τα ηχομονωτικα εχουν εχουν εμποτιστει με καυσιμο η λαδι.
- Κλειστε προσεκτικα το πωμα της δεξαμενης καυσιμου μετα απο καθε εφοδιασμο και μην γεμισετε την δεξαμενη μεχρι το χειλος. Αφηστε

αρκετο χωρο ελευθερο λια την διαστολη τον καυσιυου.

- Οι εργασιες εφοδιασμου καυσιμου πρεπει υα γινονται σε καλα αεριςομευους χωρους διοτι ο ατμος του καυσιμου ειναι δηλητηριωδης.
- Επιοης δεν επιτρεπεται το κατα τον εφοδιασμο καυοιμον.
- Ο κινητηρας πρεπι να εκκινει συμφωνα με τις λεπτομερεις οδηγιες πον αναγραφονται στο εγχειριδιο τον κιηνητηρα η τον υηχανηματος. Να αποφυγετε την χρηοη βοηθητικωυ συσκευησης εαν δεν εχουν προσρμοστει στο μηχανημα απο τηναρχη (π.χ. START PILOT).
- Πριν την εκκινηοη μετακινηοτε τα εργαλειαπου ηουχρησιμοποιηκαν για την συντηρηση τον κινητηρα καιβεβαιωθειτε οτι εχουν συναρμολογηθει ολα τα προστατευτικα εξαρτηματα που ειχαυ αφαιρεθει. Σε ψυχρα κλιυατα για την διευκολυνση της εκκινησης επιτρεπεται η αναμιξη τον πετρελαιου diesel με καθαρο πετρελαιο. Η εκτελεοη της παραπανο εργασιας γινεται ως εξης: Βαςετε στο δοχειο καυοιμου το καθαρο πετρελαιο και μετα το diesel κινσης. Η χρηση της βενζινης δεν επιτρεπεται δτοτι σχηματιςει ευφλεκτους.
- Κατα την ςταρκεια λειτουργιας λειτουργιας η εξωτερικη επιφανεια του κινητηρα φτανει θερμοκρασιες που ειναι επικινδυνες. Ιδιαιτερα πρεπει να αποφευγεται καθε επαφη με το ουοτηα εξαγωγης κανσαεριων.
- Πριυ προχωρησετε σε εργασιες στον κινητηρα πρεηει να τον σταματησετε και να τον αφησετε να κρυωει. Να υην εκτελετε εργασιες με τον κινητηρα σε λειτουργια.
- Το συστημα ψυξηξ στους υςροψυκτους κινητηρεςειναι υπο πιεση. Μην κανετε ελεγχους πριν ο κινητηρας κρυωσει. Ακομη και σε αυτη την περιπτωση ανοιξτε το πωμα τον ψυγειου η το ςοχειο διαστολης φορωντας προστατευτικα γυαλια και ρονεχα. Σε περιπτωση πον εχει προβλεφθει ηφεκτροβαλβιδα μην πλησιαςετε σε ςεστο κινητηρα γιατι θα μπορουδε να αρχισει να λειτουργει. Η καθαριοτητα τον συστηματος ψυξης να γινεται με κινητηρα εκτος λειτονργιας.
- κατα την διαρκεια την καθαριοτητας τον φιλτρον αερος, τυπον λαδιυο βεβαιωθειτε οτι το λαδι αποβαλλεται χωρις να ρυπαιενει το περιβαλλον. Το στοιχειο φιλτρον δεν πρρεεπει να ευποτισθει με λαδι και το δοχειο τον προφιλτρον δεν πρεπει να ειναι γεματο λαδι.
- Η αλλαγη λαδιου πρεπει να γινεται με ςεστο κινητηρα (θερμοκρασια λαδιου 80° C) και απαιτειται ιδιαιτερη προσοχη προκειμενου να αποφευκτουν εγκαυματα. Αποφυγετε την επαφη τον επαφη τον επαφη τον λαδιου με το δερμα.
- Βεβαιωθειτε οτι το ακαθαρτο λαδι του φιλτρου λαδιον αποβαλλεται χωρις να ριπαιυει το περιβαλλον.
- Κατα την αλλαγη τον φιλτρου λαδιου προσεξτε την θερμοκρασια του.
- Οεφοδιασμος και η αντικατασταση τον υγρον ψυξης πρεπει να γινουν με τον κινητηρα εκτος λειτουργιας και κρυο. Προσχ χρειαςεται οταν αναμειγνυονται ρευστα που περιεχουν νιτρωδη αλατα με αλλα που δεν περιεχουν διοτι σχηματιςουν βλαβερες ενωσεις για την υγεια. Το υγρο ψυξης πρεπει να αποβαλλεται χωρις να ρυπαινει το περιβαλλον.
- Κατα τις εραγασιες πον επιτρεπουν την προσπελαση οε κινιητα μερη τον κινητηρ η την μετακινηση των προστατευτικων διακοψτε και απομονωσετε το θετικο πολο του συσσωρευτον για να αποφυετε βραχυκυκλωμα η την διεγερση της μιςας.
- Ελεγςτε την ταση τον ιμαντα μονο με κινητηρα εκτος λειτουργιας.
- Προκειμενου να μετακινησετε τον κινητηρα χρησιμοποιηστε ταυτοχρονα τα σημεια που προβλεπονται απο την LOMBARDINI. Τα σημεια ανυψωσης δεν ειναι τα ιδανικα για την μετακινηοη ολοκληρον του μηχανηματος. Σε αυτη την περιπτωση χρησιμοποιηστε τα οημεια πον προβλεπει ο κατασκευαστης του μηχανηματος.

California Proposition 65

 WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

# WAARSCHUWINGS TEKENS

**GEVAAR** 

**Als de gebruiker deze instructies niet opvolgt, kan gevaar voor personen en goederen ontstaan.**

**VOORZICHTIG** 

**Als de aanwijzing en instucties liet apgevolgd worden , kan cechnksche schade aan de motor en of installatie onstaan.**



## VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

- Lombardini motoren worden gebouwd om veilig een lange levensduur te bereiken. Hiervoor is wel nodig dat de onderhoudsvoorschriften, zoals omschereven in de handleiding, zowel als de volgende veiligheidsvoorschriften worden opgevolgd.
- De motor is gebouwd volgens een door de bouwer van de machine verlangde specificatie. De bouwer van de machine is verantwoordelijk voor het nemen van alle maatregelen die veiligheid en gezondheid van de gebruiker garanderen. Het gebruik van de machine op andere dan de voorgeschreven wijse dan niet worden beschouwd als gebruik zoals door Lombardini bedoeld. Lombardini aanvaardt dan ook geen enkele verantwoordelijkheid voor ongelukken als gevolg van bovenbedoeld oneigenlijk gebruik.
- De volgende voorschriften zijn bedoeld voor de gebruiker van de machine om risico's, voroal bij bediening en onderhoud van de motor, te verminderen of uit te sluiten.
- De gebriuker behoort deze voorschriften zorgvuldig te lezen en zich met de hier beschreven handelingen vertrouwd te maken. Zo niet, dan kan hij de gezondheid en de veiligheid van zichzelf en anderen in de buurt van de machine ernstig in gevaar brengen.
- De motor mag slechts worden bediend of op een machine  worden gemonteerd door personen, die beschikken over voldoende opleiding en ervaring en die van de eraan verbonden risico's op de hogte zijn. Dit geldt vooral voor normale en bovenal bijzondere onderhoudswerkzaamheeden. Bijzondere onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door personeel dat door Lombardini is opgeleid en werkt volgens de beschikbare Lombardini voorschriften.
- Lombardini aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheiid voor ongelukken, die het gevolg zijn van wijzigingen aan de normale be drjfsomstandigheden van de motor, wijzigingen van de afstelling van de brandstofpompen, wijzigingen van de afstelling van het toerental, het verwijderen van verzegelingen, en het demonteren en weer monteren door onbevoegd personeel van aanbouwdelen die niet in de handleiding voor instructie en onderhoud worden beschreven.
- Zorg voor het starten dat voldan is aan alle voorschriften voor de betreffende machine en dat bovendien de motor zoveel mogelijk horizontaal staat. Zorg bij het met de hand starten dat muren of gevaarlijke voorwerpen niet kunnen worden geraakt.Behalve bij een repeteerstarter is het starten met een koord, zelfs in noodgevallen, niet toegestaan.
- Zorg dat de machine niet kan wegrijden of omvallen.
- Maak u vertrouwd met de werking van de toerenversterbediening en de stopbediening.
- Start de motor niet in gesloten of slecht geventileerde ruimten. Waneer de motor draait ontstaat koolmonoxyde, een reukloos en zeer giftig gas. Een te lang verblijf in een ruimte waar de motor uitlaatgassen uitstoot kan bewusteloosheid en zelfs de dood tot gevolg hebben.
- De motor mag niet worden gebruikt in ruimten, waarin zich brandgevaarlijde materialen, of licht ontvlambare stoffen bevinden of waar explosiegevaar bestaat, tenzij bijsondere voorzorge, zoals voorgeschreven voor de bettrefende machine, zijn genomen.
- Om het risico van brand te vookomen mag de machine slechts worden gebruikt op een afstand van minimaaléén meter van gebouwen en andere machines.
- Houdt kinderen en dieren op voldoende afstand van de machine om gevaren bij het gebruik ervan te voorkomen.
  Alle motorbrandstoffen zijn brandbaar. De tank mag daarom alleen worden gevuld bij stilstaande motor. Verwijder eventueel gemorste brandstof zorgvuldig, verwijder brandstofvaten en jerrycans en met brandstof of smeerolie doordrenkte lappen, zorg dat eventuele geluiddempende panelen of de bodem onder de machine niet met brandstof of smeerolie zijn doordrenkt.
- Sluit na elke keer bijtanken de tankdop zorgvuldig. Vul de tank nniet tot de rand, maar laat voldoende ruimte voor uitzetten van de brndstof.
- Brandstofdampen zijn zeer giftig. Tank dus alleen in de open lucht of in goed geventileerde ruimten.
- Bij het vullen van de tank niet roken en geen open vuur gebruiken.
- Volg, om de motor te starten, de betreffende aanwijzingen in de handleiding voor instructie en

onderhoud van hetzij de motor of de machine. Gebruik geen starthulp die niet door de machinefabrikant is aangebracht (zoals startpilot of andere middelen op etherbasis).

- Verwijder voor het starten alle gereedschap dat bij ondrhoud van motor of machine is gebruikt en controleer of alle gedemonteerde scher mplaten weer zijn gemonteerd. In koude klimaten kan kerosine door de gasolie worden gemengd om het starten te veremakkelijken. De vloeistoffen moeten in de tank worden vermengd door eerst de kerosine in de tank te gieten en daarna de gasolie. Raadpleeg Lombardini technici voor de mengverhouding. Gebruik geen benzine wegens het risico van vorming van ontvlambare damp.
- Tijdens het draaien kan de buitenkant van de motor op sommige plaatsen gevaarlijk hoge temperaturen bereiken. Vermijdt vooral het aanraken van onderdelen van het uitlaatsysteem.
- Stop de motor en laat hem afkoelen alvorens eraan te werken. Werk niet aan een draaiende motor.
- Het koelcircuit staat onder druk. Voer geen controles uit voordat de motor is afgekoeld en open zelfs dan radiator of expansietank voorzichtig. Draag beschermende kleding en een veiligheidsbril. Indien een elektrische ventilator is gemonteerd, is het verboden hierbij in de buurt te komen tot de motor is afgkoeld; zelfs bij stilstaande motor kan de ventilator gaan draaien. Maak het koelsystem schoon bij stilstaande motor.
- Zorg bij het schoonmaken van het oliebadluchtfilter dat de vuileolie niet in het milieu terecht komt. Eventueel in het filter gemonteerde sponsfilters mogen niet met olie doordrenkt zijn: Het cycloon voorfilter mag niet met olie gevuld zijn.
- Daar de smeerolie moet worden afgetapt bij nog warme motor (± 80° C) moet bijzonder worden gewaakt tegen verbrandingen. Zorg er in ieder geval voor dat de afgewerkte smeerolie niet in contact komt met de huid, dit kangevaar voor de gezondheid opleveren.
- Zorg ervoor dat afgewerkte smeerolie, oliefilter en de olie die in het smeeroliefilter zit geen schade voor het milieu kunnen opleveren.
- Kijk uit bij verwijderen van het smeerolie, het kan heet zijn.
- Het controleren, bijvullen en vervangen van de koelvloeistof moet gebeuren bij stilstaande koude motor. Houdt er rekening mee dat bij het mengen van nitritbevattende vloeistoffen met andere geen nitrietbevattende vloeistoffen nitrosamines kunnen worden ge vormd die gevaar voor de gezondheid opleveren. Koelvloeistof is milieubelastend, zorgdus bij het weggooien van door nieuwe vervangen koelvloeistof dat deze niet in het milieu terecht kan komen.
- Maak de ± kabel van de accu los en isoleer deze bij het werken aan de motor of het demonteren van schermplaten, zodat, wanneer bij ongeluk een korstsluiting ontstaat de startmotor niet kan gaan werken.
- Contoleer de spanning van ventilatorriem of andere v-snaren slechts bij stilstaande motor.
- Gebruik bij demontage van de motor uit de machine tegelijkertijd de door Lombardini hiervoor gemonteerde hijsogen. Deze hijsogen zijn echter niet geschikt om de complete machine aan op hijsen. Gebruik in dit geval de door de machinefabrikant gemonteerde hijsogen.

California Proposition 65

 WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

## ADVARSEL TEGN

**DANGER** 

**Ved ikke respektere retningslinjene vil brukeren kunne skade personer og materiell.**

**ADVARSEL CAUTION** 

**Ved ikke respektere retningslinjene vil brukeren kunne skade enheten eller installasjonen.**



## SIKKERHETS REGLER

- Lombardini motorer er konstueret, så sikkierhed og lang levetid er tilgodeset, men ertil kraeves, at instruktionsbogens anvisninger vedrørende vedligholdelse og sikkerhed nøje overholdes.
- Motoren er konsttrueret efter specifikationer fra den enkelte maskinfabrik, og det er fabrikantens ansvar at sikre, at alle lovmaessige sikkerhedskrav overholdes på det samlede produkt. Hvisder foretages aendringer på motoren, eller den anvendes i anden sammenhaeng end den foreskrevne, kan det bevirke, at Lombardini's ansvar vedrørende sikkerhed på motoren aphører.
- De følgende anvisninger skal hjaelpe brugeren til at formindskke de risici, som følger med betjening og vedligeholdelse af en motor.
- Som bruger skal man omhyggeligt gennemlaesenaervaerende anvisninger og kende de beskrevne arbejdsgange. Hvis dette ikke ertilfaeldet, risikerer man at skade ikke alene sig selv, men også andre.
- Motorer må kun monteres på en masckine af en ansvarligt uddannet person, der kender de risici, der følger med - specielt ved alle vedligeholdesesarbejder på motoren. Hvis der skal foretages konstruktionsmaessige aendringer, skal man kontakte et autoriseret Lombardini vaerksted eller importøren, der vil udføre arbejdet i henholdtil gaeldende bestemmelser og fabrikkens anvisninger.
- Lombardini vil afvise ethvert sikkerheds - og garantimaessigt krav, hvis motorens indstillinger aendres, herunder også aendring i motoromdrejninger. Samme afvisning af krav gaelder også,hvis plomberingsforseglinger brydes eller fjernes, eller hvis dele, der ikke er beskrevet i instruktionsbogen, afmonteres og repareres af ikke autoriseret personel.
- Ved start af motor skal motoren stå så naer vandret som mulight. Hvis motoren har manuel start, skal man sikre sig, at der er den fornødne plads, så man ikke slår armen ind i en mur eller anden forhindring, når man traekker i snoren. Man mã under ingen omstaendigheder prøve at starte med et reb uden hãndtag (rbstart). Det skal påses, at motooren stãr stabilt, sãden ikke vaelter, nãr den startes.
- Som bruger skal man vaere fuldt fortrolig med Som bruger skal man vaere fuldt fortrolig med betjening, indstilling af omdrenjninger og stop af motor, før man begynder at arbejde med den.
- Lad aldrig motoren vaere i gang i dårligt ventilerede eller lukkede rum. Udstødningsgassen indeholder kulite, der er dødbringende selv i små maengder. Kulite kan hveriken ses eller lugres.
- Motoren måikke bruges i naerheden af braendbare eller eksplosionsfarlige materieler og heller ikke i meget støvfyldte rum, hvis den ikke er specialudstyret med foranstaltninger, der gørdet forsvarlight at bruge den sådanne steder.
- For at mindske risiko for brand skal en maskine med motoren i gang altid holde en sikkerhedsafstand på mindst een meter til bygninger og braendbare materialer.
- Børn og dyr skal holdes på forsvarlig afstand fra en arbejdende maskine.
- Breandstof er yderst brandfarling, såfyldning må kum foregå med stoppet, afkølet motor. Eventuel spildt braendstof skal straks tørres af, og braendstofdunk og klude brugt til aftørring skal fjernes. Det skal kontrolleresm at eventuelle, porøse lydabsorberende materialer ikke har opsuget braendstof eller olie, samt at der ikke er spildt braenstof eller oliem hvor maskinen står.
- Tankdaeslet skal lukkes korrekt efter hver påfyldnig. Fyld ikke braendstoftanken helt op, men lad et par centimeter luft vaere tilbage ved påfyldning. Når en motor bliver varm under brug, vil braendstoffet ogsåopvarmes og udvide sig.
- Braendstofdampe, isaer benzindampe, isaer benzindampem er meget giftige, så påfyldning må kun foregåunder åben himmel eller i godt eller i godt ventilerede rum.
- Enhver form for åben ild og tobaksrygning skal holdes langt vaek ved braendstofpåfyldning, der heller ikke må ske, hvor der kan vaere risiko for antaendelse fra gnist i elinstallation, elmotorer og lignende.
- Ved motorstrt skal man følge anvisningerne i instruktionsogen: Brug aldrig hjaelpemidler som aeter, startpilot og lignende. I meget kolde perioder kan man - ved dieselmotorer - blande petroleu i dieselolien. Blanding skal foretages, før påfyldning. Man må IKKE blande benzin i dieselolien.
- Ved start efter servicearbejde på motor eller maskine skal man sikre sig, at vaerktøj er fjernet,

og at sikkerhedsskaerme og lignende er korrekt monteret.

- Under arbejdet vil motoren - og specielt udstødningssystemet - blive meget varm, selv om det ikke umiddelbart kan ses. man skal derfor passe på, at man ikke kommer til at røre disse dele.
- Motoren skal vaere stoppet og afkølet, før et servicearbejde påbegyndes.
- Ved motorer med vaeskedøling er kølevaesken under tryk. Lad derfor motoren køle Godt af, før kølerdaekslet skrues af - og alligevel skal det gøres med største forsigtighed. Det tilrådes at baere beskyttelsestøj/ - handsker og - briller. Hvis en ventilator er elektrisk termostatstyret, kan det ske, at den ved varm motor går i gang, selv om motoren er stoppet. Rengøring af kølesystemet skal altid ske med stopped, kold motor.
- Filterelementet i et oliebadsluftfilter mâ ikke vaere gennemvaedet med olie. Det skal have lov til at dryppe godt af, førdet genmonteres. Filterskålen i forfilter må ikke påfyldes olie.
- Skift af motorolie skal foretages, medens motoren er varm. Man skal passe på, at man ikke får olie på sig. Olien vil umiddelbart efter stop vaere ca. 80° varm og kan give alvorlige forbraendinger. Det gaelder også ved skift af oliefilteret. Det anbefales at lade motoren køle lidt ned, før olien aftappes.
- Spildolie fra motor og filtre skal bortskaffes pålovlig vis. Kontakt eventuelt teknisk forvaltning i Deres kommune for naermere information.
- Udskiftning af kølevaeske skal ske med stoppet, kold motor. Aftappet kølevaeske skal opbevares på lovlig vis. Den indeholder stoffer, der er miljøforurenende.
- Veùd arbejde påmotorens/maskinens roterende dele skal batteriets pluskabel - eller ved benzinmotorer taendrørsgaetten - afmonteres, så utilsigtet start undgås.
- Eventuel justering af remme foretages altid med stoppet motor.
- Ved af - eller påmontering af motor skal man altid samtidig løfte i de originale løftebeslag / øjebolte. Disse beslag må kun anvendes til at løfte motoren og aldrig hele maskinen.

California Proposition 65



WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

## VARNINGSMÄRKEN

**FARA** 

**Genom att inte ta hänsyn till dessa föreskrifter, kan användaren utsätta personer och föremål för fara.**

**VARNING** 

**Genom att inte ta hänsyn till dessa föreskrifter, kan användaren förorsaka tekniska skador på aggregatet och/eller på installationen**

##  SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

- Lombardini industrimoterer är byggda för att ge säker och läng livslängd. För att detta mäl ska kunna nås är det viktigt att de krav som ställs beträffande skötseln, åtföljs på det sätt som beskrivs i handboken. Detsamma gäller även de säkerhetsföreskrifter som följer nedan.
- Motorn är uppbyggd anligt maskintillverkarens specifikationer och det är också denne som är ansvarig för att alla nödvändiga steg tas för att maskinen ska uppfylla viktiga, och av lagstiftaren föreskrivna, krav beträffande hälsa och säkerhet. Används maskinen på annat sätt än det som beskrivits, kan det inte anses motsvara det avsedda ändamål som specificerats av Lombardini, som därför avsäger sig allt ansvar för olycka som uppstått vid sådan användning.
- De instuktioner som följer är riktade till anvädaren av maskinen för att minska eller eliminera risker, speciellt sådana som kan uppstå i samband med drift eller normal skötsel av motorn.
- Användaren ska noggrant läsa dessa instruktioner och lära sig de operationer som beskrivs. Om han inte gör detta, riskerar han inte bara sin egen hälsa och säkerhet, utan kan även utsätta annan person, som befinner sig i omedelbar närhet, för fara.
- Motorn får endast användas eller monteras i en maskin av personal som utbildats på lämpligt sätt och som är medveten om eventuella faromoment. Detta gäller speciellt normala och framför allt särskilda underhållsarbeten ska endast utföras av personal som utbildats av Lombardini. Sådana arbeten ska utföras i enlighet med befintlig litteratur.
- Lombardini frånsäger sig allt ansvar för olycka eller avvikelse från lagstiftade krav om ändring gjorts, som berör motorns driftsparametrar eller inställning av bränslemängd och varvtal, om plombering brutits, eller om motordel som aj finns beskriven i instruktions - och skötselhandboken demonterats och monterats av obehörig.
- Utöver alla andra föreskrifter för maskinen, ska föraren även alltid se till att motorn står i det närmaste vågrätt vid start. Startas motorn manuellt, måste föraren alltid förvissa sig om att nödvandiga arbetsmoment kan utföras utan risk för beröring med vägg eller farligt föremål. Start med löst startsonöre (gäller ej magnapullstart) är ej tillåtet ens i nädfall.
- Tillse att maskinen står stadigt, så att igen risk finns för att maskinen kan stjälpa.
- Ta reda på hur motorvarvtalet ställs in och hur motorn stoppas.
- Starta aldrig motorn i stängt eller dåligt ventilerat utrymme. Vid förbränningen uppstår kolmonoxid, en luktfri och mycket giftig gas. Därför kan vistelse i utrymme där avgaser släpps ut fritt leda till förgiftning med medvetslöshet eller dödsfall som följd.
- Motorn fär ej användas i omgivning där lättantändligt material eller damm där explosioinsfara råder, om inte lämpliga specifika motåtgärder vidtagits, vilka är entydigt beskrivna och godkäanda för maskinen ifråga.
- För att för att förhindra brandrisk, bör maskinen hållas på minst en meters avstånd från byggnader eller andra maskiner.
- Barn och djur måste hållas på behörigt avstånd från maskinen för att för att förhindra att fara uppstår när maskinen används.
- Bränsle är lättantändligt och tankning får därför endast ske sedan motorn stoppats. Torka upp eventuelit utspillt bränsle noggrant och avlägsna bränsledunk och trasor som indränkts med bränsle eller olja. Kontrollera att inte ljudisoleringamatta, tillverkad av poröst material, absorberat olja eller bränsle samt sämt säkerställ att bränsle eller olja inte spillts ut under maskinen.
- Stäng tanklocket noga efter varje tankning. Fyll inte tanken bräddfull, utan lämma tillräcklig plats för att bränslet ska kunna expandera t.ex. genom solsken.
- Bränsleångor är giftiga. Tanka därför endast utomhous eller i välventilerat utrymme.
- Rök ej och använd aldrig öppen låga vid tankining.
- Starta endast motorn på det sätt som beskrivs i bifogad handbok för motor resp. maskin. Anväd aldrig starthjälp som inte är originalnonterad påmotorn (t. ex startpilot).
- Innan motorn startas ska verktyg, som har använts vid underhållsarbete på motor eller maskin, avlägsnas. Kontrollera också att skydd som demonterats, monteras på nytt. I kallt klimat kan dieselbränslet blandas med lysfotogen för att underlätta start: Bränslet måste blandas i taken, genom att fotogen fylls på först varefter diesel tillsätts. bensin får ej användas dårisk finns att explosiva ångor uppstår.

- Vid drift uppnår motorns ytor temperaturer som kan vara farliga: Undvik framför allt att beröra avgassystemet: Innan arbete utförs på motorn, ska den först stängas av så att sen får svalna. Utför aldrig arbete på motorn så länge den är igång.
- Kylvätskan stär under tryck. Kontrolleraaldrig vätskenivån innan motorn har svalnat. Även då ska kylarlocket öppnas försiktigt. Anväd skyddskläder och skyddsglasögon. Finns eldriven fläkt, får inte arbete utföras runt motorn så läange den är varm aftersnomfläkten kan startatrots att motorn är avstängt. Rengör motorns kylsystem endast vid avstängd motor.
- Vid rengöring av oljebadsfilter ska Du noga ta hand om  oljan så att den inte vållar skada påmiljön. Finns insats av skumplast i oljebadsfiltret ska detta inte dränkas in i olja. Skålen i cyklnrenaren får ej fyllas med olja.
- Eftensom oljan måste tappas av motorn i varmt tillstånd (oljetemperatur ca. 80°) måste speciell uppmärksamhet riktas på att förhindra brännskador. Tillse att oljan på inga vilkkor kommer i beröring med huden p.g.a. de hälsorisker som då kan uppstå.
- Se till att avtappad olja, oljefilter samt i filtret resterande olja, tas hand om på sådant sätt att naturen inte skadas.
- Var fär försiktig vid oljefilterbyterbytet eftersom detta kan vara hett.
- Kontroll, efterfyllning och byte av olja och andra vätskor måste ske med avstängd och kall motor. Se speciellt upp med att aldrig blanda vätska innehållande nitriter med andra vätskor, eftersom detta kan leda till att  hälsovådliga nitrosaminer bildas. Kylvätskan är ett förorenande ämne och måste därför tas omhand på sådant sätt att den inte skadar miljön.
- Vid arbete där motorns roterande delar måste göras åtkomliga eller där skydd för roterande delar måste avlägsnas, ska batteriets pluskabel lossas och isoleras för att  förhindra att kortslutning uppstår eller att startmotorn oavsikligt inkopplas.
- Kontrollera kilremspänningen endast sedan motorn stängts av.
- För transport av motor, ska samtidigt de lyftöglor användas, som monterats av Lombardini för detta ändamål. Dessa lyftöglor får emellertid inte användas för att lyfta hela maskinen. För att lyfta maskinen får endast de lyftöglor som monterats av maskintillverkaren användas.

California Proposition 65


WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

## VÄROITUS MERKINNÄT

**VAARA** 

**Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaaran ihmisille ja esineille**

**HUOMIO** 

**Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa teknisen vian laitteille ja/tai asennukselle kokonaisuudessaan**



## TURVAOHJEET

- Lombardini teollisuusmoottorit ovat rakennettu varmaa käyttöä ja pitkää käyttöikääajatellen. Jotta tämä tavoite saavutetaan on moottoreiden käytön ja huollon yhteydessä huomioitava seuraavat turvaohjeet. Sama koskee myös käyttöohjessa annettuja ohjeita ja varoituksia.
- Moottori on rakennettu konevalmistajan erittelyn mukaisesti ja on myös hänen vastuullaan, ettäkaikki tarvittava on huomioitu koneen rakenteessa jotta se täyttäisi lain säätäjän määräämät vaatimukset terveyden ja turvallisunden varalta. Koneen käyttäminen muuhun tarkoitukseen kuin valmistajan tarkoittamaan käyttötarkoitukseen ei voida katsoa tarkkkoituksedsi johon Lombardini on eritellyt valmistamansa moottorin. Näin tapahtuessa Lombardini sanoutuu irti kaikesta vastuusta vahingosta joka saattaa olla seurauksena sellaisesta käytöstä.
- Tässä seuraavat ohjeet ovat suunnattu koneen käyttäjäjälle tarkoituksena vähentää taikka poistaa riskit varsinkin koskien käyttöaja pälvittäistä houltoa.
- Käyttäjän tulee tarkasti lukea nämä ohjeet ja opetella esistyt toiminnat. Mikäli näin ei tapahdu hän saattaa vaarantaa omaa terveyttään ja myös toisen henkilön,joka saattaa olla koneen läheisyydessä.
- Moottoria saa käyttää ainoastaan henkilö jolla on riittävä koulutus ja kokemus kyseessä olevan koneen käyttämiseen. Täm koskee eritysesti päivittälsiä houltotoimia ja ennen kaikkea eritvisiä houltotoimenpiteitä ajatalen. Erityisosaamista vaativiin houltotoimenpiteisiin tulee käyttää vain Lombardinin kouluttamaa henkilökuntaa. Tämä työ on lisäksi suoritettava käytossä olevan ohjekirjaston mukaisesti.
- Lombardini irtisanoutuu kaikesta vastuusta onnettomuuden yhteydessä, mikäli turvaohjeet on jätetty huomioita ja mikäli moottorin käyttöasetuksiin on ohjeiden vastaisesti koskettu. Näitä ovat mm. polttoainemäärän rajoituksen muuttaminen, sinettien poistaminen taikka jokin muu moottorin osan poistaminen taikka lisääminen alkuperäisen rakenteen vastaisesti. Myös erityiset huoltotoimet kouluttoman henkilön toimesta suoritettuna ovat vastuun ulkopuolella.
- Koneen kaikkien muiden ohjeiden lisäksi on käyttäjän varmistauduttava siitä, että moottori on mahdollisimman lähellä vaaka-asentoa moottoriia käynnistettäessä. Mikäli moottori käynnistetään käsin on varmistettava, että täma voidan suoritaa siten että käynnistäjä ei joudu kosketukseen vaarallisen esineen taikka seinän kanssa. Käynnistysnaru on aina kiristettävä (ei koske Magnapull-käynnistintä). Tarkista myös, että kone on vakaalla alustalla eikä ole vaaraa, että se kaatuisi käynnistyksen yhteydessä.
- Harjoittele kierrosluvun säätöä ja koneen pysäyttämistoimintoja.
- Älä milloinkaan käynnistä moottoria suljetussa taikka huonosti tuuletetussa tilassa. Moottorin käydessä muodostuu hiilimonoksiidia, hajuton ja hyvin myrkyllinen kaasu. Siksi saattaa pidempi oleskelu tilassa johon pakokaasuja vapaasti pääsee purkautumaan johtaa myrkytykseen jonkaseurauksena saattaa olla tajuttomuus taikka kuolema.
- Moottoria ai pidä käyttää ympäristössä jossa on helposti syttyviä ainelta, pölyä taikka mikäli räjähdysvaara on ilmeinen, ellei erityisiin vastatoimiin ole ryhdyttytaikka koneen rakenne ja käyttö k.o. tilassa on erikseen sovellettu ja viranomasten puolesta hyväksytty.
- Jotta paloriski voidaan välttääon kone pidettävävä vähintään metrin päässä rakennuksen seinästä taikka toisesta koneesta.
- Lapset ja eläimet on pidettävä riittävän etäisyyden päässäkoneesta sitä käytettäessä.
- Polttoaine on helposti syttyvää ja tankkaus suoritetaan vain koneen ollessa pysäytettynä. Puhdista mahdollisesti roiskunut polttoaine tarkasti ja poista polttoainesäiliö ja käytetyt rätit/trasselit jokta ovat polttoaineen taikka öljyn tahrimia. Tarkista myös, ettämahdolliset äänieristyspaneli joissa on huokoisia eristysaineita eivät ole öljyn taikka polttoaineen tahrimia. Tarkista lisäksi, että maahan taikka lattialle koneen alle ei ole tippunut polttoainetta ja öljyä.
- Sulje tankin tulppa huolellisesti joka tankkauksen jälkeen. Älä myöskään täytä säiliötä aivan täyteen sillä polttoaineelle on jätettävä tilaa lämpölaajen tuman varalta.
- Polttoainehöyryt ovat myrkyllisiä. Suorita tankkaus aina ulkona taikka hyvin tuuletetussa tilassa.
- Älä tupakoi ja äläkä milioinkaan käytä avotulta tankkauksen yhteydessä.
- Käynnistä moottori vain niitten ohjeiden mukaan jotka seuraavat moottoria taikka konetta. Älä käytä starttiapua ellei se ole valmistajan alkuperäisasen-

nus koneen yhteydessä. (erityisesti ulkoiset nk. Starpilot-avut jne).

- Ennen moottorin käynnistystäon tarkistettava, ettätyökalut joita on huollon yhteydessä käytetty ovat poistettu koneen päältä. Tarkista myös, että kaikki koteloinnin osat ovat kiinnitetty ja asiallisesti paikoillaan: Eritysen kylmissä olosuhteissa voidaan dieselpolttoaineeseen sekoittaa valopetroolia käynnistystä heipottamaan. Mikäli saatavilla on erityistä talvipolttoainetta suositellaan sen käyttöä. B ensiinin käyttöä ai sallita sen muodostaessa räjähdysalttiita kaasuja.
- Moottorin käydessä sen pinnan lämpötila nousee. Varsin vaarallisia lämpötiloja muodostuu pakosarjaan ja pako-putkistoon - vältä näitten koskettamista.
- Ennen minkään huolto-taikka korjaustoimminnan aloittamista on moottorin annettava jäähtyä. Älä milloinkaan suorita houltotöitä koneen käydessä.
- Jäähdytysneste on paieneen alainen. Älä miloinkaan tarkkista nestepintaa moottoriin ollessa lämmin. Moottorin jäähdyttyä on jäähdyttäjän kansi avattava varoen.Käytä suojavaatteita ja suojalaseja sillä jäähdytysneste on haitallista. Mikäli moottori on varustettu sähkökäyttöisellä tuulettimella huoltotyötä ei saa suorittaa moottorin ollessa lämmin, koska tuuletin saattaa käynnistyä iitsestään vaikka moottori on pysäytettynä. Puhdista moottorin jäähdytysjärjesteimä vain moottoriin qllessa pysäytettynä.
- Öljkylpyilmauodattimen puhdistuksen yhteydessä on huomattava, että poistettu öljy otetaan talteen ilman että ympäristölle aiheutetaan vahinkoa. Mikäli suodattimessa on huokoinen vaahtomuovinen esisuodatin tätä ei tule kastaa öljyyn. Sykloonisuodattimessa olevaa kuppia ai saa täyttää oljyllä.
- Koska moottoriöljy poistetaan moottorista lämpimänä (ölyn lämpötila n:80°C) on erityistävarovaisuutta noudettava poistuvan oljyn suuntaamisessa. Varovaisuutta on noudatetta jotta vältyttäisiin paloriskiltä ja öljyn kosketuksesta ihon kanssa.
- Varmista, että poistetusta öljysta, öljysuodattimesta ja suodattimessa olevasta öljysta houlehditaan, niin ettei ympäristölle aiheuteta vahinkoa.
- Varo erityisesti öljyn vaihdon yhteydessäkuumaa öljyä.
- Turkistus, jälkitäyttö ja vaihto öljylle ja muille käytetyille nesteille on tehtävä moottorin ollessa pysäytettynä. Varo erityisesti sekoitteita tehtäessä, että nitriittejä sisältäviä aineita ei milloinkaan saa sekoittaa toisiin nesteisiin. Mainitunlainen sekoite saattaa muodostaa vahingollisia yhdisteitä: Jäähdytysneste on saastuttava aine ja siitä on huolehdit jottei luonta vahingoittaisi.
- Mikäli houltotyön yhteydessäjoudutaan irroittamaan moottorin pyöriviiä osia on varmistettava, että akun pluskaapeli on irroitettu ja eristetty, jotta varmistetaan ettei aiheuteta oikosulkua ja estetään käynnistysmoottorin tahaton käynnistyminen.
- Kiilahihnan tarkistus on suoritettava ainoastaan moottotin ollessa pysäytettynä.
- Moottorin nostoa varten on käytettävä samanaikaisesti Lombardinin sitä varten asentamia korvakkeita. Näitä ei kuitenkaan saa käyttää koko laitteen nostamiseen. Laitteen nostoa varten on käytettävä koneen valmistajan tarkoittamia nostopisteitä.

California Proposition 65



WARNING

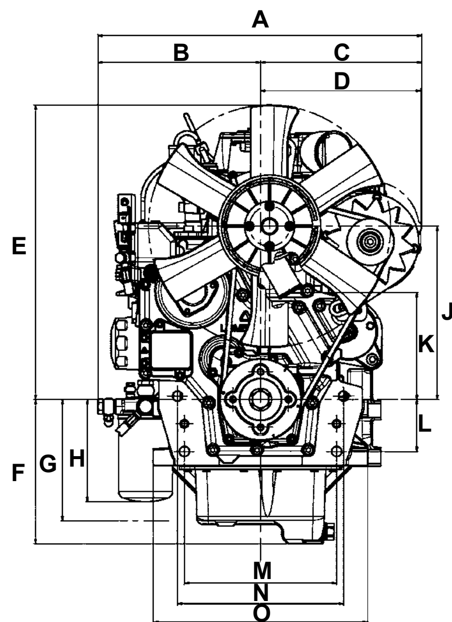
Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

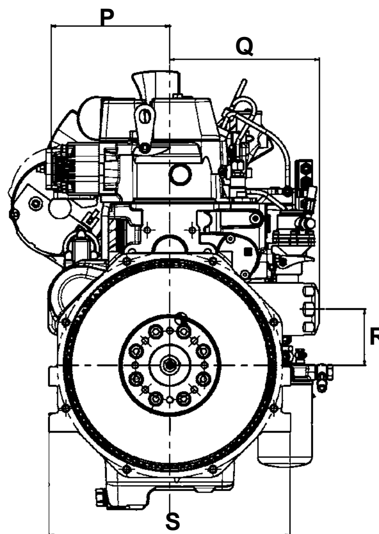
## CARATTERISTICHE - CARACTERISTIQUES - CHARACTERISTICS
## TECHNISCHE DATEN - CARACTERISTICAS - CARACTERÍSTICAS

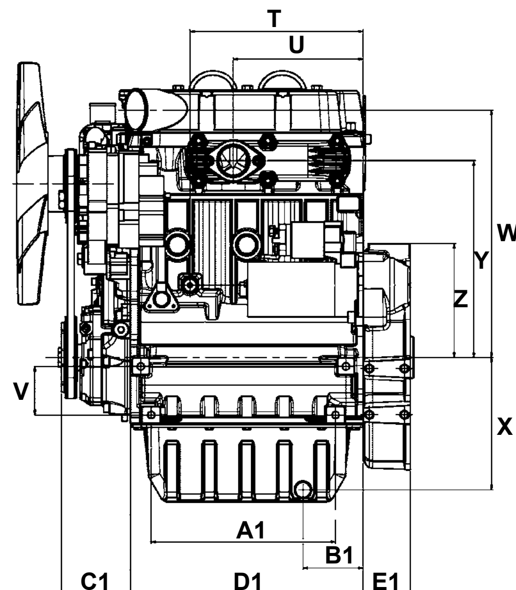
| | | 1503 | 1603 | 2004 | 2204 | 2004/T | 2204/T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CILINDRI - CYLINDRES - CYLINDERS - ZILINDERZAHL - CILINDROS - CILINDROS. | N. | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| ALESAGGIO - ALESAGE - BORE - BOHRUNG - DIAMETRO - ALESAGEM. | mm | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 |
| CORSA - COURSE - STROKE - HUB - CARRERA - CORRIDA. | mm | 85 | 90,4 | 85 | 90,4 | 85 | 90,4 |
| CILINDRATA - CYLINDREE - DISPLACEMENT - HUBRAUM - CILINDRATA - CILINDRADA. | $Cm^3$ | 1551 | 1649 | 2068 | 2199 | 2068 | 2199 |
| INCLINAZ. MAX CONTINUA (DISCONTINUA) - INCLINAISON MAX PERMANENTE (TEMPORAIRE) - MAX (INTERMITTENT) CONTINUOUS ANGULARITY SCHRAGLAGE DAUERBETRIEB (WECHSELBETRIEB) - INCLINACION MAXIMA CONTINUA (DISCONTINUA) - INCLINAÇÃO MÁX CONTÍNUA (DESCONTÍNUA). | | 25° (35°) | 25° (35°) | 25° (35°) | 25° (35°) | 25° (35°) | 25° (35°) |
| PESO A SECCO - POIDS À VIDE - DRY WEIGHT - TROKENGEWICHT - PESO EN SECO - PESO A SECO. | Kg. | 155 | 156 | 190 | 19 2 | 195 | 197 |
| CAPACITÁ OLIO MOTORI CHD - CAPACITÉ HUILE MOTEURS CHD CHD ENGINES OIL CAPACITY ÖLINHALT- CHD MOTOREN CAPACIDAD ACEITE MOTORES CHD - CAPACIDADE DE OLEO DE MOTORES CHD. | | VEDI PAG. 64 - VOIR PAGE 64 - SEE PAGE 64 SIEHE SEITE 64 - VER PÁG. 64 - VEJA PÁG. 64 | | | | | |

## DIMENSIONI D'INGOMBRO - MESURES D'ENCOMBREMENT - OVERALL DIMENSION
## EINBAUMAßE - DIMENSIONE EXTERIORES - DIMENÇÕES EXTERIORES

# LDW 1503 LDW 1603



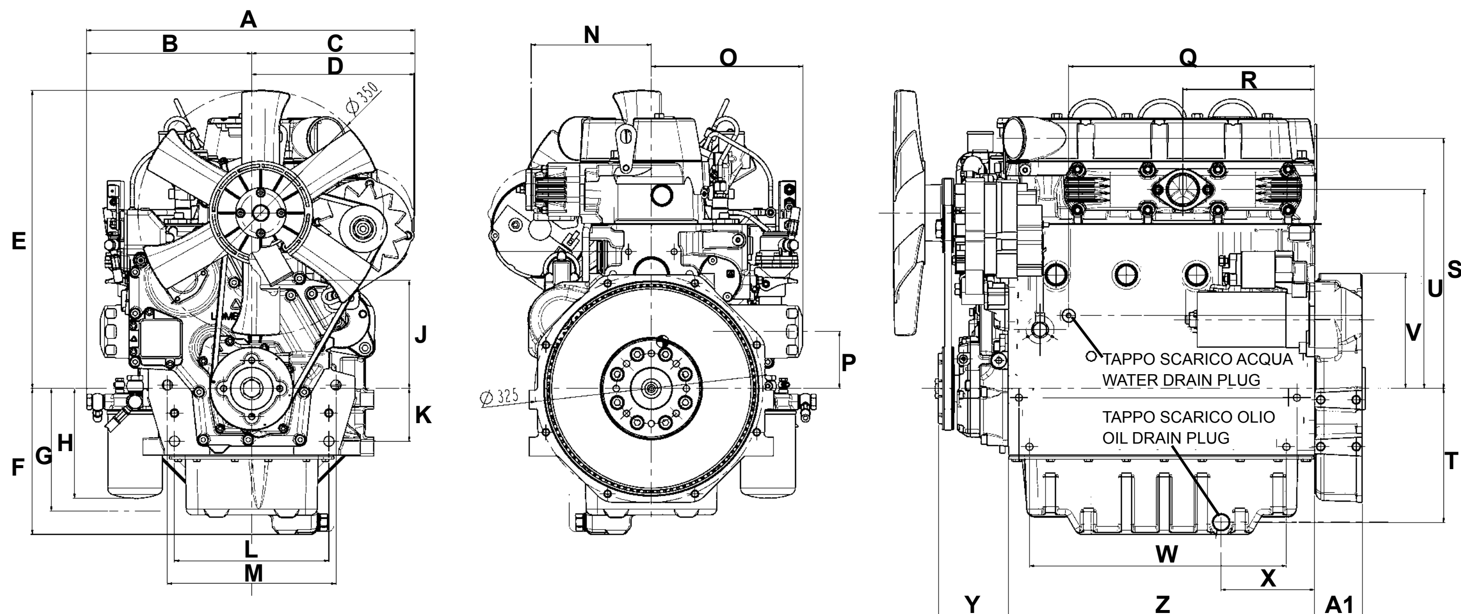




| DIMENSIONI mm - MESURES mm - DIMENSION mm - EINBAUMAßE mm - DIMENSIONE mm - DIMENÇÕES (mm) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 468 | F | 208 | L | 75 | Q | 215.7 | V | 70 | A1 | 266 |
| B | 235 | G | 175 | M | 220 | R | 81 | W | 356.4 | B1 | 87 |
| C | 233 max | H | 147.5 | N | 240 | S | 348 | X | 191 | C1 | 99.6 |
| D | 231.3 | J | 250.2 | O | 310 | T | 250 | Y | 283.3 | D1 | 336 |
| E | 425.2 | K | 154.2 | P | 171 | U | 187.5 | Z | 164 | E1 | 68 |

## DIMENSIONI D'INGOMBRO - MESURES D'ENCOMBREMENT - OVERALL DIMENSION
## EINBAUMAßE - DIMENSIONE EXTERIORES - DIMENÇÕES EXTERIORES

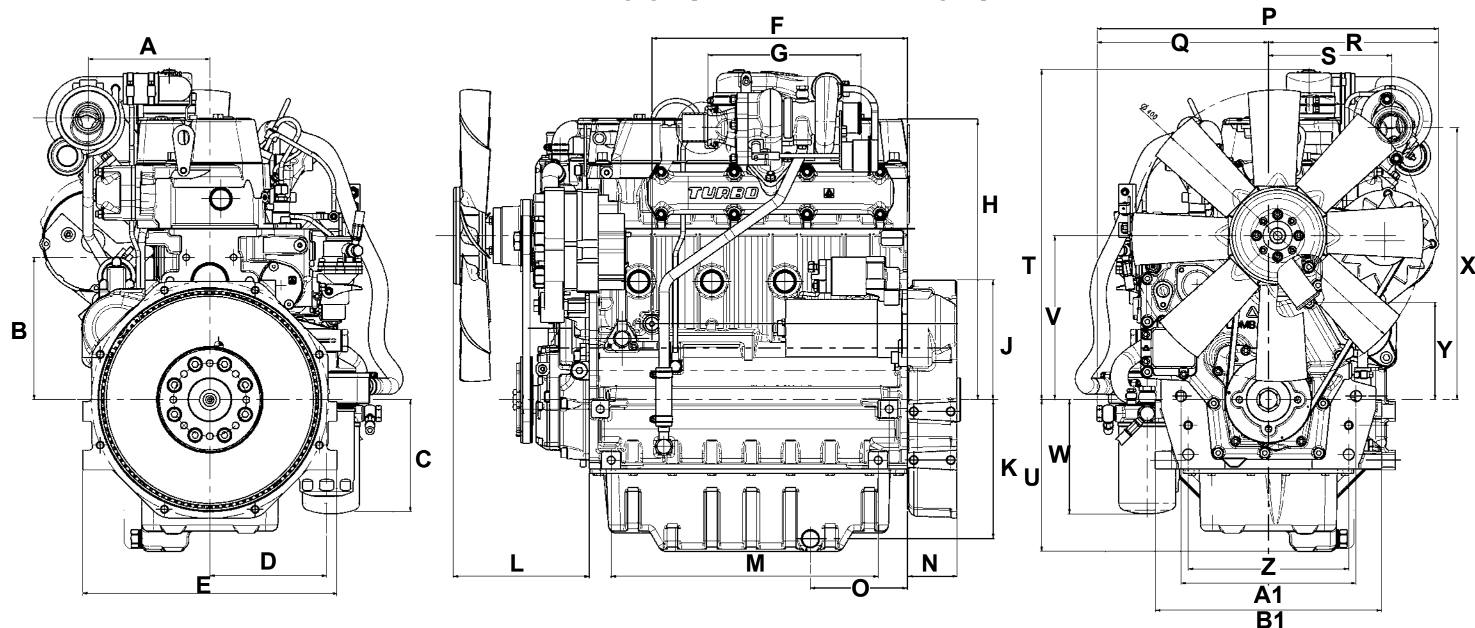
# LDW 2004 LDW 2204




| DIMENSIONI mm - MESURES mm - DIMENSION mm - EINBAUMAßE mm - DIMENSIONE mm - DIMENÇÕES (mm) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 468 | F | 208 | L | 220 | Q | 350 | V | 164 | A1 | 68 |
| B | 235 | G | 175 | M | 240 | R | 187.5 | W | 366 | | |
| C | 233 | H | 156.5 | N | 171 | S | 356.3 | X | 133 | | |
| D | 231.3 | J | 154.2 | O | 215.7 | T | 191 | Y | 99.6 | | |
| E | 425.2 | K | 75 | P | 81 | U | 283.3 | Z | 436 | | |

## DIMENSIONI D'INGOMBRO - MESURES D'ENCOMBREMENT - OVERALL DIMENSION
## EINBAUMAßE - DIMENSIONE EXTERIORES - DIMENÇÕES EXTERIORES

# LDW 2004/T LDW 2204/T




| DIMENSIONI mm - MESURES mm - DIMENSION mm - EINBAUMAßE mm - DIMENSIONE mm - DIMENÇÕES (mm) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** | 166.7 | **F** | 350 | **L** | 186.3 | **Q** | 235 | **V** | 224.8 | **A1** | 210 |
| **B** | 195 | **G** | 210 | **M** | 366 | **R** | 233.1 | **W** | 156.5 | **B1** | 310 |
| **C** | 153.5 | **H** | 386.1 | **N** | 68 | **S** | 168.7 | **X** | 373.2 | | |
| **D** | 160 | **J** | 164 | **O** | 133 | **T** | 452.5 | **Y** | 133.5 | | |
| **E** | 348 | **K** | 190.5 | **P** | 468.1 | **U** | 208 | **Z** | 220 | | |

**PRIMA DELL'AVVIAMENTO**
**AVANT LE DEMARRAGE**
**BEFORE STARTING**
**VOR DEM ANLASSEN**
**ANTES DEL ARRANQUE**
**ANTES DO AVIAMENTO**



**Leggere attentamente il presente libretto ed attenersi scrupolosamente alle istruzioni in esso contenute ed a quelle riportate nel manuale d'uso che accompagna la macchina sulla quale il motore è montato.**
**PER LE PRIME 50 ORE DI FUNZIONAMENTO, NON PRELEVARE POTENZE SUPERIORI AL 70% DI QUELLA MASSIMA.**
**L'inosservanza provoca la decadenza della garanzia.**

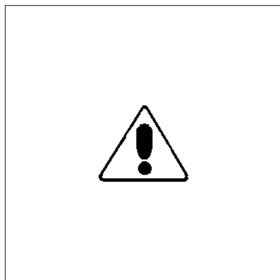
**Lire attentivement cette notice d'entretien et suivre scrupuleusement les instructions qui y figurent ainsi que celles qui sont reportées dans le Manuel d'utilisation qui accompagne chaque machine sur laquelle est monté le moteur.**
**POUR LES PREMIERES 50 HEURES DE FONCTIONNEMENT, NE PAS UTILISER DES PUISSANCES SUPERIEURES A 70% DE LA PUISSANCE MAXIMALE.**
**La garantie n'est plus valable en cas d'inobservation.**

**Carefully read and follow all instructions in this booklet as well as all those provided with the equipment on which this engine is used.**
**FOR THE FIRST 50 RUNNING HOURS, DO NOT USE THE ENGINE WITH MORE THAN 70% OF THE MAXIMUM POWER.**
**Failure to do so will make warranty void.**

**Lesen Sie alle Hinweise in diesem Buch sowie solche, die mit dem Gerät geliefert werden, auf das der Motor aufgebaut ist.**
**BELASTEN SIE DEN MOTOR DIE ERSTEN 50 BETRIEBSSTUNDEN NICHT MEHR ALS 70% SEINER HOECHSTLEISTUNG.**
**Bei Behandlungs- oder Wartungsfehler erlischt die Garantie verlangen.**

**Leer atentamente el presente folleto y respetar escrupulosamente las instrucciones en él contenidas y las que están indicadas en el manual de uso que acompaña la máquina sobre la cual està montado el motor.**
**EN LAS PRIMERAS 50 HORAS DE FUNCIONAMIENTO NO USAR EL MOTOR CON MAS DEL 70% DE SU POTENCIA MAXIMA.**
**El incumplimiento provoca la anulacion de la garantia.**

**Ler com atenção o presente livrete e seguir escrupulosamente todas as instruções contidas no mesmo assim como no manual de uso que acompanha a máquina na qual o motor está montado.**
**DURANTE AS PRIMEIRAS 50 HORAS DE FUNCIONAMENTO, NÃO COLHER POTÊNCIAS SUPERIORES A 70% DAQUELA MÁXIMA.**
**A inobservância provoca a decadência da garancia.**



**USO**
**EMPLOI**
**USE**
**BEDIENUNG**
**UTILISACION**
**UTILIZAÇÃO**

**Il motore può danneggiarsi se fatto lavorare con insufficiente olio. É inoltre pericoloso immettere troppo olio perchè la sua combustione può provocare un brusco aumento della velocità di rotazione. Utilizzare l'olio adatto in maniera da proteggere il motore. Niente più dell'olio di lubrificazione incide sulle prestazioni e la durata del motore.**
**Impiegando olio di qualità inferiore a quello prescritto, o in mancanza di regolare sostituzione, aumentano i rischi di grippaggio del pistone, incollaggio delle fasce elastiche, e di una rapida usura della camicia del cilindro, dei cuscinetti e tutte le altre parti in movimento. La durata del motore ne risulterà notevolmente ridotta. La viscosità dell'olio deve essere adeguata alla temperatura ambiente in cui il motore opera. Per la sua determinazione utilizzare l'apposita tabella di pag. 58.**

**Le moteur pourrait être endommagé s'il fonctionne avec une quantité insuffisante d'huile de lubrification. Il est également dangereux de fournir excessivement de l'huile de lubrification au moteur car une augmentation brusque des tours/minute du moteur pourrait causer sa combustion. Utiliser l'huile de lubrification appropriée afin de protéger le moteur. Rien n'influence plus le rendement et la durabilité de votre moteur que l'huile de lubrification utilisée. Si une huile inférieure à celle indiquée est employée, ou si l'huile du moteur n'est pas changée régulièrement, il y aura augmentation des risques de grippage de piston, de calage des segments de piston et une usure accélérée de la chemise de cylindre, des roulements ou autres composantes mobiles. Et dans ce cas la durée de service du moteur sera raccourcie remarquablement. Il est recommandé d'utiliser de l'huile présentant la viscosité appropriée pour la température ambiante dans laquelle le moteur fonctionne. Se référer au diagramme de page 58 lorsque l'on sélectionne l'huile du moteur.**

**The engine may be damaged if operated with insufficient lube oil. It is also dangerous to supply too much lube oil to the engine because a sudden increase in engine rpm could be caused by its combustion. Use proper lube oil preserve your engine. Nothing affects the performance and durability of your engine more than the lube oil you use. If inferior  than the prescribed oil is used, or if your engine oil is not changed regularly, the risk of piston seizure, piston ring sticking, and accelerated wear of the cylinder liner, bearing and other moving components increases significantly.**
**Always use oil with the right viscosity for the ambient temperature in which your engine is being operated . Use the chart on  page 58 when chosing your engine oil.**

**Bei unzureichender Schmierölmenge kann der Motor Schaden erleiden. Zuviel Schmiröl ist ebenfalls gefährlich, denn seine Verbrennung kann zu plötzlichem Anstleg der motordregzahl führen. Verwenden Sie das richtige Schmieröl, um Ihren Motor in einwandfrelem Zustand zuhalten.**
**Die Wahl des Korrecten Schmieröls ist für die Leistung und Haltbarkeit des Motors von außerordentlicher Bedentung. Wenn minderwertiges Öl versendet wird oder kein regelmäßiger Ölwechsel als vorgesschriebenen erfolgt, erhöht sich die Gefahr von Kolbenfraß, Kolbenringverklemmung und schnellem Verscheiß von Zylinderlaufbüchse, Lager und sonstiger beweglicher Teile. Die Lebenserwartung Ihres Motors könnte sich stark verkürzen.**
**Verwenden Sie stets Öl mit einer für die jeweilige Umgebungstemperatur am besten geeigneten Viskosität. Als Hilfe dient Ihnen die Tabelle auf dieser Seite 58.**

**El motor puede dañarse si está operado con una cantidad insuficiente de aceite de lubricación. Es también peligroso suministrar una cantidad excesiva de aceite de lubrificación al motor debido a que una aumento repentino de los RPM del motor puede causar su combustión. Usar el aceite de lubricación apropriado para mantener el motor en buena condición. Nada influye mayormente en el rendimiento y la vida del generador que el aceite de lubricación usado. Si se usa un aceite de calidad menor al que recomendado , o si no se cambia regularmente el aceite del motor, se aumentarà el riesgo de agarrado del pistón, de anillos de pistón y se causerà un desgaste ràpido de la camisa del cilindro, de los cojinetes u otros componentes móviles. En este caso la vida del generador se reducirà mucho. Se recomendia usar aceite con la viscosidad apropriada la temperatura ambiente en la cual se opera el motor. Refiérase al diagrama de pàgina 58 cuando se selecciona el aceite del motor.**

**O motor poderà ficar danificado se funcionar com quantitade insuficiente de oleo de lubrificação. E' igualmente perigoso encher excessivamente com oleo de lubrificação o motor , porque um aumento brusco de rotações do motor poderá causar a sua combustão. Utilizar oleo de lubrificação apropriado afim de proteger o motor**
**Nada influencia mais o rendimento e a duração do seu motor que oleo de lubrificação utilizado. Se um oleo inferior àquele prescrito é empregue ou se o oleo não for trocado regularmente, haverá um aumento dos riscos de gripagem do piston, de colagem dos segmentos e um desgaste prematuro da camisa dos cilindros, dos rolamentos e outros componentes moveis. Neste caso a duração do motor serã notoriamente curta. E' recomendado utilizar um oleo que tenha a viscosidade apropriada para a temperatura ambiente em que o motor funcione, para a sua determinação utilizar a tabela da pag. 58.**



L’olio motore esausto può essere causa di cancro alla pelle se lasciato ripetutamente a contatto e per periodi prolungati. Se il contatto con l’olio fosse inevitabile, si consiglia di lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone non appena possibile. Non disperdere l’olio esausto in ambiente in quanto altamente inquinante.

L’huile moteur épuisée peut être la cause de cancer de la peau si laissée fréquemment à contact pour des périodes prolongées. Si le contact avec l’huile est inévitable, se laver les mains à l’eau et savon avec soin dès que possible. Ne pas vidanger l’huile épuisée dans le milieu, car elle a un haut niveau de pollution.

The used engine oil can cause skin-cancer if kept frequently in contact for prolonged periods. If contact with oil cannot be avoided, wash carefully your hands with water and soap as soon as possible. Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.

Schmieröl kann Hautkrebs erzeugen, wenn es häufig in Hautkontakt kommt. Kann ein Kontakt nicht vermieden werden, sollte man sich so schnell wie möglich die Hände gründlich waschen. Wegen dem hohen Grad der Umweltverschmutzung, ist Sorge zu tragen, daß kein Öl ins Erdreich.

El aceite del motoe sucio (usaoo) puede ser causa de cancer de piel, si es repetidamente ó prolongado su contacto. Si el contacto con el aceite fuese inevitable, se aconseja lavarse adecuadamente las manos con jabon lo antes posible. Non dispersar o tirar el aceite usado: por ser de un alto nivel de contaminante.

O óleo velho do motor pode provocar cancro na pele se entrar frequentemente em contacto e por períodos prolongados com a mesma. No caso em que o contacto com o óleo seja inevitável, aconselha-se lavar bem as mãos com água e sabão assim que for possível. Não dispersar o óleo velho no ambiente porque é muito poluidor.

## CLASSIFICAZIONE SAE

Nella classificazione SAE, gli oli vengono identificati in base alla viscosità, non tenendo conto di nessun altra caratteristica qualitativa.
Il primo numero si riferisce alla viscosità a freddo, per uso invernale (simbolo W = winter ), mentre il secondo prende in considerazione quella a caldo.
Il criterio di scelta deve tener conto, per l’inverno della minima temperatura ambiente cui il motore sarà sottoposto e della massima temperatura di funzionamento per l’estate.
Gli oli monogradi sono utilizzati generalmente quando la temperatura di funzionamento varia poco.
Un olio multigrado è meno sensibile alle variazioni di temperatura.

## CLASSEMENT SAE

Dans le classement SAE, les huiles sont indiquées en fonction de la viscosité, sans tenir compte d’aucune autre caractéristique qualitative.
Le premier chiffre se réfère à la viscosité à froid, en hiver (symbole W = winter ), tandis que le second considère celle à chaud.
Au moment de choisir l’huile, le critère doit être la température minimale ambiante à laquelle sera soumis le moteur en hiver ou la température maximale de fonctionnement en été.
L’huile monograde est généralement utilisée quand la température de fonctionnement ne varie que de peu.
L’huile multigrade est moins sensible aux écarts de température.

## SAE CLASSIFICATION

In the SAE classification, oils differ on the basis of their viscosity, and no other qualitative characteristic is taken into account.
The first number refers to the viscosity when the engine is cold (symbol W = winter), while the second considers viscosity with the engine at régime.
The criteria for choosing must consider, during winter, the lowest outside temperature to which the engine will be subject and the highest functioning temperature during summer.
Single-degree oils are normally used when the running temperature varies scarcely.
Multi-degree oil is less sensitive to temperature changes.

## KLASSIFIZIERUNG SAE

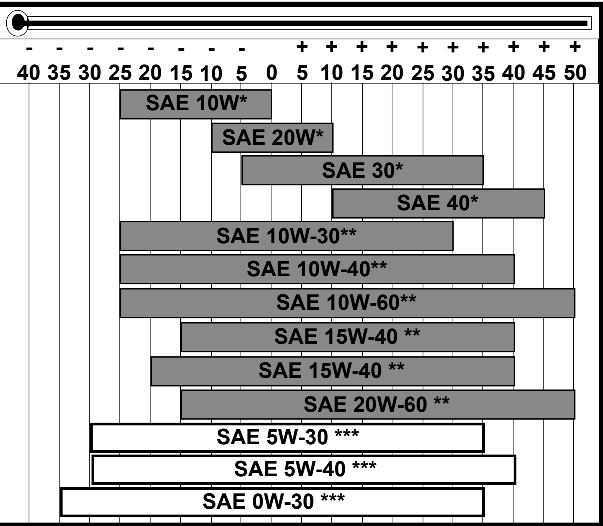
Bei der Klassifizierung SAE werden die Öle auf der Grundlage ihrer Viskosität bewertet. Andere qualitative Eigenschaften werden nicht berücksichtigt.
Die erste Zahl bezieht sich auf die Viskosität im kalten Zustand für den Einsatz in der kalten Jahreszeit (Symbol W = Winter ), während sich die zweite Zahl auf die heiße Jahreszeit bezieht.
Die Auswahlkriterien müssen im Winter die Mindesttemperatur, der der Motor ausgesetzt wird, und im Sommer die Höchsttemperatur für den Betrieb berücksichtigen. Die eingradigen Öle werden in der Regel verwendet, wenn die Betriebstemperatur geringe Schwankungen aufweist.
Ein Mehrbereichöl ist gegenüber Temperaturschwankungen weniger empfindlich.

## CLASSIFICACIÓN SAE

En la clasificación SAE, los aceites se individúan según su grado de viscosidad sin tomar en consideración ninguna otra característica de calidad.
El primer número determina la viscosidad en frío para uso invernal (símbolo W = winter) y el segundo determina la viscosidad en caliente.
El parámetro de elección tendrá que considerar la temperatura ambiente mínima a la que se somete el motor durante el invierno y la temperatura máxima de servicio durante el verano.
Los aceites monogrados se utilizan generalmente en un rango muy cerrado de temperatura. Un aceite multigrado puede trabajar en un rango más amplio de temperaturas.

## CLASSIFICAÇÃO SAE

Na classificação SAE, os óleos são identificados conforme a viscosidade, sem ter em vista nenhuma outra característica qualitativa.
O primeiro número refere-se à viscosidade a frio, para o uso invernal (símbolo W = winter), enquanto o segundo toma em consideração aquela a quente.
O critério de escolha deve ter em vista, durante o inverno, a mínima temperatura ambiente que o motor deverá suportar e a máxima temperatura de funcionamento durante o verão. Os óleos monoviscosos são utilizados geralmente quando a temperatura de funcionamento não varia muito. Um óleo multiviscoso é menos sensível às variações de temperatura.




**Gradazioni SAE - Viscosité SAE - SAE Grade**
**SAE Viskositätsklasse - Viscosidad SAE - Gradação SAE**

| SAE 15W-40 * | SAE 15W-40 **<br>SAE 20W-60 ** | SAE 5W-30 ***<br>SAE 0W-30 *** |
|---|---|---|
| base minerale<br>base minérale<br>mineral base<br>Mineralölbasis<br>Base mineral<br>base mineral | base semi-sintetica<br>base semi-synthétique<br>semi-synthetic base<br>Halbsynthetische Basis<br>Base semi-sintetica<br>base semi-sintética | base sintetica<br>base synthétique<br>synthetic base<br>Synthetische Basis<br>base sintetica<br>base sintética |

## SPECIFICHE INTERNAZIONALI PER I LUBRIFICANTI

Esse definiscono prestazioni e procedure di prova che i lubrificanti devono superare con successo in varie prove motore ed esami di laboratorio per essere valutati idonei e considerati in norma per il tipo di lubrificazione richiesta.

A.P.I : ( American Petroleum Institute )
MIL : Specifica militare U.S.A. per oli motore rilasciata per motivi logistici
ACEA : Associazione dei Costruttori Europei Automobilistici

Le tabelle riportate a pag. 58 e 62 sono un riferimento da utilizzare quando si compra un olio.
Le sigle sono normalmente stampigliate sul contenitore dell'olio e risulta utile capire il loro significato per poter confrontare oli di diversa marca e poterne scegliere le giuste caratteristiche.
In genere una specifica con un numero o una lettera maggiore è migliore di una con un numero o lettera minore.
Per esempio un olio SF ha migliori prestazioni rispetto ad un olio SE ma meno di un SG.

## SPÉCIFICATIONS INTERNATIONALES POUR LES LUBRIFIANTS

Elles définissent les performances et les tests à faire sur les lubrifiants lors des différents essais du moteur et en laboratoire pour les déclarer adaptés au type de lubrification requis et les considérer conformes aux normes.

A.P.I : (American Petroleum Institute)
MIL : Spécification militaire des États-Unis pour les huiles moteur délivrée pour des motifs logistiques
ACEA : Association des Constructeurs d'automobiles européens

Les tableaux reportés à la page 58 et page 62 sont une référence à utiliser quand on achète de l'huile.
Les sigles sont normalement gravés sur le bidon d'huile et il est utile de comprendre leur signification pour pouvoir comparer les huiles de plusieurs marques et choisir celle ayant les bonnes caractéristiques.
Une spécification avec un nombre ou une lettre supérieur est en général meilleure que celle avec un nombre ou une lettre inférieur.
Une huile SF offre par exemple de meilleures performances qu'une huile SE mais elle est moins bonne qu'une huile SG.

## LUBRICANT INTERNATIONAL SPECIFICATIONS

They define testing performances and procedures that the lubricants need to successfully respond to in several engine testing and laboratory analysis so as to be considered qualified and in conformity to the regulations set for each lubrication kind.

A.P.I : ( American Petroleum Institute )
MIL : Engine oil U.S. military specifications released for logistic reasons
ACEA : European Automobile Manufacturers Association

Tables shown on page 58 and 62 are of useful reference when buying a kind of oil.
Codes are usually printed-out on the oil container and the understanding of their meaning is useful for comparing different brands and choosing the kind with the right characteristics.
Usually a specification showing a following letter or number is preferable to one with a preceding letter or number.
An SF oil, for instance, is more performing than a SE oil but less performing than a SG one.

## INTERNATIONALE SPEZIFIKATIONEN FÜR SCHMIERMITTEL

Mit diesen Spezifikationen werden die Leistungen und die Testverfahren definiert, die die Schmiermittel erfolgreich in verschiedenen Motortests und bei Laboruntersuchungen bestehen müssen, damit sie als geeignet und normgerecht für die erforderliche Schmierart eingestuft werden.

A.P.I : ( American Petroleum Institute )
MIL : Militär-Spezifikation USA für Motoröle, erlassen aus logistischen Gründen
ACEA : Verband der Europäischen Automobilhersteller

Die auf Seite 58 und 62 aufgeführten Tabellen dienen als Bezug für den Einkauf von Öl.
Die Abkürzungen sind in der Regel auf den Ölbehältern aufgeprägt und deren Bedeutung sollte bekannt sein, damit Öle verschiedener Marken verglichen und die richtigen Eigenschaften gewählt werden können.
Im Allgemeinen ist eine Spezifikation mit einer höheren Nummer oder Buchstaben besser als eine Spezifikation mit niedriger Nummer oder Buchstaben.
Ein Öl SF weist beispielsweise bessere Leistungen auf als ein Öl SE, seine Leistungen sind jedoch geringer als die eines SG.

## ESPECIFICACIONES INTERNACIONALES PARA LUBRICANTES

Ellas indican las prestaciones y los procedimientos de ensayo que los lubricantes tienen que cumplir en las varias pruebas de motor y laboratorio para ser considerados aptos y conformes con el tipo de lubricación demandada.

A.P.I : (Instituto Americano del Petróleo)
MIL : Especificación militar EE.UU. para aceites motor otorgada por razones logísticas
ACEA : Asociación de Constructores Europeos de Automóviles

Utilizar las tablas de la página 58 e 62 como referencia cuando se compra un aceite.
Generalmente las siglas aparecen en el envase del aceite y entender su significación es muy importante para hacer las comparaciones entre aceites de diferentes marcas y elegir las características más adecuadas.
Mayor es el número o la letra de la especificación mejor es la calidad; así mismo, a un numero o una letra menor corresponde calidad inferior.
Por ejemplo, un aceite SF ofrece prestaciones mejores que un aceite SE pero menos que un aceite SG.

## ESPECIFICAÇÕES INTERNACIONAIS PARA OS LUBRIFICANTES

Definem as prestações e os processos de teste que os lubrificantes devem passar com sucesso durante vários testes do motor e em exames de laboratório para resultarem idóneos e serem considerados a norma para o tipo de lubrificação pedida.

A.P.I : ( American Petroleum Institute )
MIL : Especificação militar E.U.A. para óleos de motor, emitida por motivos logísticos
ACEA : Associação dos Construtores Europeus Automobilísticos

As tabelas indicadas na pág. 58 e 62 constituem uma referência a utilizar quando precisar comprar um óleo.
As siglas são normalmente imprimidas no recipiente do óleo e torna-se útil entender o significado delas para poder confrontar óleos de marca diferente e poder escolher as exactas características deles.
Geralmente uma especificação com um número ou uma letra maior é melhor de uma com um número ou letra menor.
Por exemplo, um óleo SF há rendimentos melhores a respeito de um óleo SE mas menos de um SG.

## NORME ACEA - NORMES ACEA - ACEA REGULATIONS - VORSCHRIFTEN ACEA - NORMAS ACEA - NORMAS ACEA
## SEQUENZE ACEA - SEQUENCES ACEA - ACEA SEQUENCES - ACEA-SEQUENZEN - SECUENCIAS ACEA - SEQUÊNCIAS ACEA

**BENZINA - ESSENCE - PETROL - BENZIN - GASOLINA**

A1 = Bassa viscosità, per riduzione attriti
Basse viscosité, pour réduction frottements
Low-viscosity, for frictions reduction
Niedrige Viskosität wegen verminderter Reibung
Baja viscosidad, para reducir la fricción
Baixa viscosidade, para reduzir os atritos

A2 = Standard

A3 = Elevate prestazioni
Performances élevées
High performances
Hohe Leistung
Elevadas prestaciones
Rendimentos elevados

**DIESEL LEGGERI - DIESEL LÉGER - LIGHT DUTY DIESEL ENGINES - DIESELMOTOREN FÜR LEICHTE ARBEITEN - DIESEL LIGERO - GASOLIO TIPO LEVE**

B1 = Bassa viscosità, per riduzione attriti
Basse viscosité, pour réduction frottements
Low-viscosity, for frictions reduction
Niedrige Viskosität wegen verminderter Reibung
Baja viscosidad, para reducir la fricción
Baixa viscosidade, para reduzir os atritos

B2 = Standard

B3 = Elevate prestazioni ( iniezione indiretta )
Performances élevées ( injection indirecte)
High performances (indirect injection)
Hohe Leistung (indirekte Einspritzung)
Elevadas prestaciones (inyección indirecta)
Rendimentos elevados ( injecção indirecta )

B4 = Elevata qualità ( iniezione diretta )
Qualité élevée ( injection directe )
High quality (direct injection)
Hohe Qualität (direkte Einspritzung)
Elevada calidad (inyección directa)
Qualidade elevada ( injecção directa )

**DIESEL PESANTI - DIESEL LOURD - HEAVY DUTY DIESEL ENGINES DIESELMOTOREN FÜR SCHWERE ARBEITEN - DIESEL PESADO GASOLIO TIPO PESADO**

*E1 = OBSOLETO - OBSOLETE*

E2 = Standard

E3 = Condizioni gravose ( motori Euro 1 - Euro 2 )
Conditions particulièrement lourdes ( moteurs Euro 1 - Euro 2 )
Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 engines )
Erschwerte Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2)
Condiciones exigentes (motores Euro 1 - Euro 2 )
Condições gravosas ( motores Euro 1 - Euro 2 )

E4 = Condizioni gravose ( motori Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 )
Conditions particulièrement lourdes ( moteurs Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines )
Erschwerte Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Condiciones exigentes (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Condições gravosas ( motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)

E5 = Elevate prestazioni in condizioni gravose ( motori Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 )
Performances élevées dans des conditions particulièrement lourdes ( moteurs Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
High performances in heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines )
Hohe Leistungen unter erschwerten Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Elevadas prestaciones en condiciones exigentes (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Rendimentos elevados em condições gravosas ( motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)

## SEQUENZE API / MIL - SEQUENCES API / MIL - API / MIL SEQUENCES

## API / MIL-SEQUENZEN - SECUENCIAS API / MIL - SEQUÊNCIAS API / MIL

| | DIESEL | | | | | | | | BENZINA - ESSENCE - PETROL BENZIN - GASOLINA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| API | CH-4 | CG-4 | CF-4 | CF-2 | CF | CE | CD | CC | SC | SD | SE | SF | SG | SH | SJ | SL |
| MIL | | | L- 46152 D / E | | | | | | | | | | | | | |

CORRENTI - CURRENT: CH-4, CG-4, CF-4, CF-2, CF, SG, SH, SJ, SL

OBSOLETI - OBSOLETE: CE, CD, CC, SC, SD, SE, SF

| OLIO PRESCRITTO<br>HUILE INDIQUÈE<br>PRESCRIBED LUBRICANT<br>VORGESCHRIEBENE SCHMIERÖLE<br>ACEITE RECOMENDADO<br>ÓLEO RECOMENDADO | AGIP SINT 2000 TURBODIESEL 5W40 | specifiche<br>spécification<br>specifications<br>Spezifikation<br>especificado<br>especificação | API CF - SH<br>ACEA B3-B4<br>MIL - L-2104 C<br>MIL-L-46152 D |
|---|---|---|---|

- Se si utilizza olio di qualità inferiore a quello prescritto sostituirlo ogni 125 ore per la coppa standard e 150 per la coppa maggiorata.
- Si l'huile utilisée est de qualité inférieure à celle indiquée, la vidanger toutes les 125 heures s'il s'agit d'un carter standard et toutes les 150 heures s'il s'agit d'un carter surdimensionné.
- If you are using oil of a quality lower than the prescribed one then you will have to replace it every 125 hours for the standard sump and every 150 hours for the enhanced sump.
- Wenn Öl einer niedrigeren Qualität als vorgesschriebenen verwendet wird, sollte es bei Standardölwannen alle 125 Betriebsstunden, bei vergrößerten Ölwannen alle 150 Stunden gewechselt werden.
- Si se utiliza un aceite de calidad inferior al que recomendado deberá sustituirse cada 125 horas en caso de cárter estándar o cada 150 en caso de cárter sobredimensionado.
- Se utilizar óleo de qualidade inferior àquele prescrito, substitua-o a cada 125 horas para o cárter padrão e 150 para o cárter aumentado.

Nei paesi ove i prodotti AGIP non sono disponibili è prescritto olio sintetico per motori Diesel API CF/SH oppure rispondente alla specifica militare MIL-L-2104 C/46152 D.

Dans le pays où les produits AGIP ne sont pas disponibles, utiliser huile syinthétique pour moteurs à Diesel API CF/SH ou huile correspondante aux specifications militaires MIL-L-2104 C/46152 D.

In the countries where AGIP products are not available, use synthetic oil API CF/SH for Diesel engines or oil corresponding to the military specification MIL-L-2104 C/46152 D.

InLändem, in denen keine AGIP - Produkte erhältlich sind, müssen Öle syntetische nach API CF/SH für Diesel oder vergleichbare Öle nach der militärischen Spezifikation MIL-L-2104 C/46152 D verwendet werden.

En el pais donde el producto AGIP no este disponible hay prescrito aceitesintetico para motor a Diesel API CF/SH que corresponde a la especificación militar MIL-L-2104 C/46152 D.

Nos países onde os produtos AGIP não são disponíveis recomenda-se o uso de óleo sintetico para motores Diesel API CF/SH ou correspondente à especificação militar MIL-L-2104 C/46152 D.

| CAPACITÁ OLIO MOTORI CHD - CAPACITÉ HUILE MOTEURS CHD<br>CHD ENGINES OIL CAPACITY - ÖLINHALT-CHD MOTOREN<br>CAPACIDAD ACEITE MOTORES CHD - CAPACIDADE DE OLEO DE MOTORES CHD | | | LDW<br>1503<br>1603 | LDW<br>2004 - 2004/T<br>2204 - 2204/T |
|---|---|---|---|---|
| **VOLUME OLIO AL LIVELLO MAX (FILTRO OLIO INCLUSO).<br>VOLUME HUILE AU NIVEAU MAX (FILTRE HUILE INCLUS).<br>OIL VOLUME AT MAX LEVEL (OIL FILTER INCLUDED).<br>MAXIMUM ÖLVOLUMEN (ÖLFILTER EINGESCHLOSSEN).<br>VOLUMEN ACEITE AL MAXIMO (FILTRO DE OLEO INCLUIDO).<br>VOLUME DE OLEO NO NIVEL MAXIMO (FILTRO DE OLEO INCLUIDO).** | Coppa olio standard in lamiera.<br>Carter huile STD en tôle.<br>Sheet STD oil sump.<br>Standardölwanne aus Blech.<br>Cárter ESTÁNDAR de chapa.<br>Cárter óleo padrão de chapa. | Litri<br>Litres<br>Litres<br>Liter<br>Litros<br>Litros | **4,4** | **6,4 - 5,3*** |
| | Coppa olio MAGGIORATA in alluminio.<br>Carter huile SURDIMENSIONNÉ d'aluminium.<br>ENHANCED aluminium oil sump.<br>VERGRÖSSERTE Aluminiumölwanne.<br>Cárter de aceite SOBREDIMENSIONADO de aluminio.<br>Cárter do óleo de alumínio AUMENTADO. | | **7,1** | **9,5** |
| **VOLUME OLIO AL LIVELLO MAX (SENZA FILTRO OLIO).<br>VOLUME HUILE AU NIVEAU MAX (SANS FILTRE HUILE).<br>OIL VOLUME AT MAX LEVEL (WITHOUT OIL FILTER).<br>MAXIMUM ÖLVOLUMEN (OHNE ÖLFILTER).<br>VOLUMEN ACEITE AL MAXIMO (SIN FILTRO ACEITE).<br>VOLUME DE OLEO NO NIVEL MAXIMO (SEM FILTRO DE OLEO).** | Coppa olio standard in lamiera.<br>Carter huile STD en tôle.<br>Sheet STD oil sump.<br>Standardölwanne aus Blech.<br>Cárter ESTÁNDAR de chapa.<br>Cárter óleo padrão de chapa. | Litri<br>Litres<br>Litres<br>Liter<br>Litros<br>Litros | **3,8** | **5,7 - 4,5*** |
| | Coppa olio MAGGIORATA in alluminio.<br>Carter huile SURDIMENSIONNÉ d'aluminium.<br>Enhanced aluminium oil sump.<br>Vergrößerte Aluminiumölwanne.<br>Cárter de aceite SOBREDIMENSIONADO de aluminio.<br>Cárter do óleo de alumínio AUMENTADO. | | **6,4** | **8,8** |

*** Con equilibratore dinamico - Avec equilibreur dynamique - With dynamic balancer**
**Mit dynamischem Massenaugleich - Con equilibrador dinamico - Com equilibrador dinamico**

Rifornimento olio motore.
Ravitaillement huile moteur.
Engine lubricant refill.
Nachfüllen von MotorÖl.
Rellenado del aceite motor.
Abastecimento do óleo motor.





- Il rifornimento e il controllo livello olio deve essere effettuato con il motore in posizione orizzontale.
- Le ravitaillement et le contrôle du niveau d'huile doit être fait avec le moteur sur une surface plane.
- Oil filling and level inspections must be carried out with the engine on a flat surface.
- Um das Öl nachzufüllen und den Stand zu prüfen, muß der Motor immer eben stehen.
- El abastecimiento y el control nivel aceite debe efectuarse con el motor sobre terreno plano.
- O abastecimento e o controle do nível do óleo deve ser feito com o motor em posição perfeitamente horizontal.

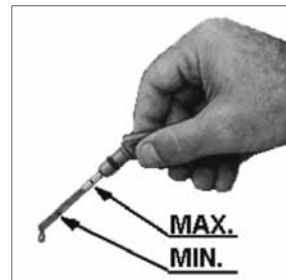
- Togliere il tappo rifornimento olio. Versare l'olio e rimettere il tappo.
- Dévisser le bouchon de remplissage d'huile. Verser l'huile et remettre le bouchon.
- Remove oil filler cap. Pour the oil in and reassemble oil cap.
- Entfernen Sie die Öleinfüllschraube. Füllen Sie das Öl ein und schließen Sie den Öleinfüllstutzen wieder.
- Sacar el tapón llenado aceite. Poner aceite y montar el tapón.
- Tirar o tampa reabastecimento óleo. Deitar óleo e repor o tampa.

---





- Controllare che il livello sia prossimo al massimo. Reinserire in modo corretto l'asta livello olio.
- Verifier que le niveau soit presque au maximum. Remettre correctement en place la jauge d'huile.
- Make sure that is nearly at max. Fit the dipstick correctly back in place.
- Kontrollieren dass der Ölstand fast Maximum zeigt. Den Ölmeßstab auf korrekte Weise einstecken.
- Controlar que el nivel se encuentre casi al màximo. Reintroducir en modo correcto la varilla nivel aceite.
- Controlar que o nivel seja quase ao maximo. Introduzir correctamente a haste do nível do óleo.




---

Per motori con filtro aria a bagno d'olio.
Pour moteurs avec filtre à air en bain d'huile.
For engines with oil bath air cleaner.
Für Motoren mit Ölbadluftfilter.
Para motores con filtro aire a baño de aceite.
Para motores com filtro ar e banho de óleo.

- Rifornimento olio filtro aria.
- Ravitaillement huile filtre à air.
- Air cleaner filling.
- Luftfilter Öl einfüllen.
- Suministración aceite filtro aire.
- Reabastecimento óleo filtro ar.



Non disperdere l'olio esausto in ambiente in quanto altamente inquinante.

Ne pas vidanger l'huile épuisée dans le milieu, car elle a un haut niveau de pollution.

Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.

Wegen dem hohen Grad der Umweltverschmutzung, ist Sorge zu tragen, daß kein Öl ins Erdreich.

Non dispersar o tirar el aceite usado: por ser de un alto nivel de contaminante.

Não dispersar o óleo velho no ambiente porque é muito poluidor.

- Rimuovere il coperchio ed estrarre la massa filtrante.
- Démonter le couvercle et enlever la masse filtrante.
- Disassemble housing and remove the filter element.
- Den deckel abnehmen und Das Filterelement herausnehmen.
- Desmontar el tapón y remover la masa filtrante.
- Desmonte a tampa e retire a massa filtrante.





- Versare olio motore fino al livello indicato.
- Verser l’huile moteur jusqu’au repère.
- Fill with engine oil up to level mark.
- Füllen Sie Öl ein bis zur Niveau-Markierung.
- Poner aceite motor hasta en nivel.
- Deitar óleo motor até o sinal.

---



- Montare la massa filtrante e il coperchio.
- Monter la masse filtrante et le couvercle.
- Mount the filter element and housing.
- Das Filterelement einsetzen und den Deckel anbringen.
- Montar la masa filtrante y el tapón.
- Monte a massa filtrante e a tampa.



- Accertarsi che il filtro sia montato in modo corretto per evitare che polvere ed altro possono entrare nei condotti aspirazione.
- Vérifier que le filtre est monté correctement pour empêcher à la poussière ou autres saletés de pénétrer dans les conduits admission.
- Make sure that the filter is mounted in the correct way otherwise dust and other impurities could ilfiltrate into the intake ducts.
- Sicherstellen, daß der Filter korrekt montiert ist. Andernfalls können Staub und Fremdkörper in den saug leitungen.
- Cerciorarse que el filtro esté montado en modo correcto de lo contrario el polvo u otros elementos pueden entrar en los conductos aspiración.
- Verificar que o filtro esteja montado correctamente para evitar que a poeira possa entrar nos condutos de aspiração.

| |
|---|
| **Rifornimento liquido refrigerante** |
| **Ravitaillement liquide Réfrigérant** |
| **Coolant refueling** |
| **Kühlflüssigkeit auffüllen** |
| **Suministración liquido para refrigeración** |
| **Reabastecimento liquido de esfriamento** |

| | |
|---|---|
| **Refrigerante prescritto.**<br>**Réfrigérant recommandé.**<br>**Prescribed coolant.**<br>**Erforderliche Kühlflüssigkeit.**<br>**Liquido refrigeración recomendado.**<br>**Refrigerante prescrito.** | **50 %**<br>**AGIP ANTIFREEZE SPEZIAL**<br><br>**50 % Acqua - Eau**<br>**Water - Wasser**<br>**Agua - Água** |



- **Il circuito di raffreddamento a liquido è sotto pressione, non effettuare controlli prima che il motore si sia raffreddato ed anche in quel caso aprire con cautela il tappo del radiatore o del vaso di espansione.Nel caso sia prevista una elettroventola non avvicinarsi a motore caldo perché potrebbe entrare in funzione anche a motore fermo.Il liquido di raffreddamento è inquinante, quindi deve essere smaltito nel rispetto dell'ambiente.**

- **Le circuit de refroidissement par liquide est sous pression. Ne faites pas de contrôle tant que le moteur n'a pas refroidi et même dans ce cas ouvrez le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion très prudemment.En présence d'un électro-ventilateur ne vous approchez pas du moteur encore chaud car il pourrait se remettre en marche même s'il est arrêté. Le liquide de refroidissement est polluant, il faut donc l'éliminer selon les normes de protection de l'ambiente.**

- **The fluid coolant circuit is pressurized. Inspections must only be made when the engine has cooled and even in this case, the radiator or expansion chamber plug must be unscrewed with the utmost caution.If an electric fan is installed, do not approach a hot engine since the fan itself could start up even when the engine is at a standstill.Coolant fluid is polluting. It must therefore be disposed of in the correct way. Do not litter.**

- **Der mit Flüssigkeit gefüllte Kühlkreislauf steht unter Druck. Keine Kontrollen ausführen, bevor der Motor abgekühlt ist. Auch dann den Verschlußstopfen des Kühlers oder des Ausdehnungsgefäßes sehr vorsichtig öffnen.Falls ein Elektrolüfter vorgesehen ist, halten Sie bei warmem Motor einen Sicherheitsabstand ein, weil er auch bei stehendem Motor anlaufen kann.Die Kühlflüssigkeit ist ein Schadstoff, der zum Umweltschutz als solcher zu entsorgen ist.**

- **El circuito de refrigeración con líquido está bajo presión, no efectuar controles antes que se enfríe el motor y aún luego abrir con cuidado el tapón del radiador o del depósito de expansión.Si ha sido prevista una electroválvula no acercarse con el motor caliente porque podría funcionar incluso con el motor parado.El líquido de refrigeración es contaminante, eliminarlo por lo tanto conformemente con las normas para la protección ambiental.**

- **O circuito de arrefecimento a líquido encontra-se sob pressão. Não efectuar controles antes que o motor esteja arrefecido e também neste caso abrir com cautela o tampão do radiador ou do depósito de expansão.No caso em que esteja montada uma ventoinha eléctrica não aproximar-se ao motor quente porque poderia entrar em funcionamento também com o motor parado.O líquido de arrefecimento é poluinte e portanto deve ser eliminado no respeito do ambiente.**



- Si raccomanda di usare liquido anticongelante e protettivo AGIP ANTIFREEZE SPEZIAL  miscelato con acqua possibilmente decalcificata.
  Il punto di congelamento della miscela refrigerante è in funzione della concentrazione del prodotto in acqua.
  Si consiglia pertanto una miscela diluita al 50 % che garantisce un grado di protezione generale.
  Oltre che abbassare il punto di congelamento il liquido permanente ha anche la caratteristica di innalzare il punto di ebollizione.

- Il est recommandé d'utiliser du liquide antigel de protection AGIP ANTIFREEZE SPEZIAL mélangé à l'eau si possible décalcifiée.
  Le point de gel du mélange réfrigérant dépend de la concentration du produit en eau.
  Il est donc conseillé d'utiliser un mélange dilué à 50 % qui garantisse un degré de protection général.
  Mis à part le fait d'abaisser le point de gel, le liquide permanent a également la caractéristique d'augmenter le point d'ébullition.

- The use of anti-freeze protection liquid AGIP ANTIFREEZE SPEZIAL is recommended mixed with water, preferably decalcified.
  The freezing point of the cooling mixture depends on the product concentration in water.
  It is therefore recommended to use a 50% diluted mixture which guarantees a certain degree of overall protection.
  As well as lowering the freezing point, the permanent liquid also raises the boiling point.

- Es wird empfohlen, ein Frostschutzmittel AGIP ANTIFREEZE SPEZIAL zu verwenden, das mit möglichst kalkfreiem Wasser verdünnt wird.
  Der Gefrierpunkt des Kühlmittels hängt von der Konzentration des Produkts im Wasser.
  Es wird daher eine zu 50 % verdünnte Mischung empfohlen, die einen allgemeinen Schutzgrad bietet.
  Neben einer Senkung des Gefrierpunkts hat die Dauerflüssigkeit auch die Eigenschaft, den Siedepunkt zu erhöhen.

- Se recomienda utilizar líquido anticongelante y de protección AGIP ANTIFREEZE SPEZIAL añadiéndole agua, posiblemente descalcificada.
  El punto de congelación de la mezcla refrigerante depende de la concentración del producto en el agua.
  Por tanto, se aconseja una mezcla diluida al 50% que asegura un grado de protección general.
  Además de bajar el punto de congelación, el líquido permanente tiene también la característica de aumentar el punto de ebullición.

- Aconselha-se a utilizar líquido anticongelante e protector AGIP ANTIFREEZE SPEZIAL misturado com água possivelmente descalcificada.
  O ponto de congelamento da mistura refrigerante é conforme a concentração do produto na água.
  Aconselha-se portanto uma mistura diluída a 50 % que garante um grau de protecção geral.
  Além de diminuir o ponto de congelamento, o líquido permanente tem também a característica de aumentar o ponto de ebulição.

- Togliere il tappo e versare il liquido nel radiatore.
- Enlever le bouchon et verser le liquide dans le radiateur.
- Remove cap and pour coolant into radiator.
- Deckel öffnen und Kühlflüssigkeit einfüllen.
- Quitar el tapón y poner el liquido en el radiator.
- Tirar o tampa e deitar o liquido no radiador.





- Il liquido deve ricoprire i tubi all’interno del radiatore di ~ 5 mm.Rimettere il tappo del radiatore.
- Si le liquide ne recouvre pas les tuyaux réfrigérants, remplir jusqu’à le couverture de tuyaux de ~ 5 mm.Remettre le bouchon radiateur.
- If coolant does not cover tubes fill until they are covered by-a ~ 5 mm fluid layer. Put cap back on radiator.
- Falls Külflüssigkeit zu niedring - nachfüllen bis Rohre 5 mm über Kühlerrohren sein.kühlerverschlußdeckel aufsetzen.
- Si el liquido no cubre los tubos de refrigeración, rellenar hasta cubrirlos de ~ 5 mm.Colocar de nuevo el tapón del radiador.
- Se o liquido nào cobre os tubos de esfriamento, encher até cobrir os tubos de -~ 5 mm.Repor o tampa do radiador.

- Con motori provvisti di serbatoio compensatore separato, introdurre il liquido sino al riferimento di livello massimo.
- Dans les moteurs dotés de réservoir compensateur séparé, ravitaillez jusqu’au repère de niveau maximum.
- If the engine has no separate compensating tank, pour in fluid until reaching the maximum level mark.
- Bei Motoren mit getrenntem Ausgleichstank ist die Flüssigkeit bis zur Kerbe “max.“ einzufüllen.
- Con motores equipados con depósito de compensación separado, introducir el líquido hasta la muesca de nivel de máximo.
- No caso de motores dotados de depósito compensador separado, introduzir o líquido até à marca de nível máx.

## - Disareazione del circuito di raffreddamento. - Dèsaèration du circuit de refroidissement.
## - Air bleeding of cooling circuit - Entlüftung des Kühlkreislaufs.
## - Desaereación del cicuito de refrigeración - Desgaseificação do circuito de arrefecimento

- Avviare il motore senza tappo sul radiatore o sul serbatoio compensatore, e tenerlo in funzione, al minimo regime di rotazione, per consentire al liquido refrigerante di sostituirsi alle bolle d'aria rimaste all'interno del circuito. Il livello del liquido fatto precedentemente, si abbasserà sempre più sino a stabilizzarsi. Arrestare il motore e rabboccare. Dopo alcune ore di funzionamento, con il motore freddo è consigliabile riverificare il livello del liquido refrigerante.

- Démarrer le moteur sans bouchon sur le radiateur ou sur le réservoir de compensation. Le faire tourner au régime de rotation minimal pour permettre au liquide de refroidissement de se substituer aux bulles d'air restées à l'intérieur du circuit. Le niveau précédent de liquide aura tendance à baisser jusqu'à sa stabilisation finale. Arrêter le moteur et remplir à ras bords. Après quelques heures de fonctionnement, le moteur froid, vérifier à nouveau le niveau du liquide de refroidissement.

- Start the engine without the radiator cap or the compensation tank cap and keep it running at idle speed, to let the cooling liquid flow and replace any air locks present in the circuit. The liquid level previously set will go down until it becomes steady. Stop the engine and top liquid up. After a few hours of operation, when the engine is cold, it is recommended to check again the cooling liquid level .

- Den Motor starten und ohne Verschluss auf dem Kühler oder dem Ausgleichsbehälter bei Leerlaufdrehzahl laufen lassen, damit die im Kreislauf verbliebenen Luftblasen durch das Kühlmittel ersetzt werden. Der vorherige Flüssigkeitsstand sinkt immer weiter ab, bis er sich stabilisiert. Den Motor abstellen und nachfüllen. Nach einigen Betriebsstunden wird empfohlen, den Kühlmittelstand nochmals bei kaltem Motor zu überprüfen.

- Arrancar el motor sin tapón en el radiador o en el depósito de compensación y mantenerlo encendido a un régimen de revoluciones mínimo, para permitir que el líquido refrigerante sustituya a las burbujas de aire que se encuentran en el interior del circuito. El nivel del líquido logrado precedentemente, descenderá cada vez más hasta estabilizarse. Detener el motor y recargar.
  Después de algunas horas de funcionamiento, se aconseja verificar de nuevo el nivel del líquido refrigerante con el motor frío.

- Ligue o motor sem a tampa no radiador ou no depósito compensador, e deixe-o em função, ao mínimo regime de rotação, para consentir ao líquido refrigerante de substituir-se as bolhas de ar que ficaram no interior do circuito
  O nível do líquido abastecido precedentemente, se abaixará sempre mais até se estabilizar. Pare o motor e abasteça. Depois de algumas horas de funcionamento, com o motor frio aconselha-se a verificar de novo o nível do líquido refrigerante.

**Rifornimento combustibile**
**Ravitaillement combustible.**
**Refueling.**
**Kraftstoff einfüllen.**
**Suministración combustible.**
**Reabastecimiento combu-stivel**





Non fumare o usare fiamme libere durante le operazioni onde evitare esplosioni o incendi.
I vapori di combustibile sono altamente tossici, effettuare le operazioni solo all'aperto o in ambienti ben ventilati.
Non avvicinarsi troppo al tappo con il viso per non inalare vapori nocivi. Non disperdere in ambiente il combustibile in quanto altamente inquinante.
Per effettuare il rifornimento è consigliato l'impiego di un imbuto onde evitare fuoriuscite di combustibile, si consiglia inoltre il filtraggio per evitare che polvere o sporcizia entrino nel serbatoio. Impiegare gasolio di tipo automobilistico. L'uso di combustibile non raccomandato potrebbe danneggiare il motore. Non impiegare gasolio sporco o miscele gasolio-acqua perchè ciò causerebbe gravi problemi al motore.

Ne fumez pas et n'utilisez pas des flammes libres pendant les opérations - Risques d'incendie et d'explosion!!
Les vapeurs de combustible sont hautement toxiques. Effectuez les opérations uniquement en plein air ou dans des locaux bien ventilés.
N'approchez pas votre visage du bouchon pour éviter d'aspirer des vapeurs nocives. Ne jetez le combustible dans la nature car il est hautement polluant.
Nous vous recommandons d'utiliser un entonnoir pour éviter les fuites de combustible pendant les ravitaillements. Nous vous conseillons de filtrer pour éviter que la poussière ou la saleté entre dans le réservoir. Utilisez du gazole de type automobile. L'utilisation de combustible non recommandé pourrait endommager le moteur. N'utilisez pas du gazole sale ou des mélanges gazole-eau car ils créeraient des problèmes graves au moteur.

To avoid explosions or fire outbreaks, do not smoke or use naked flames during the operations.
Fuel vapours are highly toxic. Only carry out the operations outdoors or in a well ventilated place.
Keep your face well away from the plug to prevent harmful vapours from being inhaled. Dispose of fuel in the correct way and do not litter as it is highly polluting.
When refuelling, it is advisable to use a funnel to prevent fuel from spilling out. The fuel should also be filtered to prevent dust or dirt from entering the tank. Use the same type of diesel fuel as used in cars. Use of other types of fuel could damage the engine. Do not use dirty diesel fuel or mixtures of diesel fuel and water since this would cause serious engine faults.

Während dieser Vorgänge nicht rauchen und keine freien Flammen benutzen, um Explosionen und Brand zu vermeiden.
Die Verbrennungsgase sind sehr giftig. Die Vorgänge daher nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen ausführen.
Das Gesicht nicht zu weit an den Stopfen annähern, um keine schädlichen Dämpfe einzuatmen. Den Kraftstoff vorschriftsmäßig entsorgen, weil er ein stark verschmutzender Stoff ist.
Zum Nachfüllen von Kraftstoff sollte immer ein Trichter verwendet werden, damit kein Kraftstoff überläuft. Der Kraftstoff sollte auch gefiltert werden, damit kein Schmutz oder Staub in den Tank gelangt. Verwenden Sie Dieselkraftstoff für Kraftfahrzeuge. Wird ein anderer Kraftstoff verwendet, kann das zu Motorschäden führen. Keinen verschmutzen oder mit Wasser vermischten Dieselkraftstoff benutzen, weil es sonst zu schweren Problemen am Motor kommen kann.

No fumar ni usar llamas libres durante las operaciones para evitar explosiones o incendios.
Los vapores de combustión son muy tóxicos, efectuar las operaciones sólo al abierto o en ambientes bien ventilados.
No acercarse demasiado al tapón con la cara para no inhalar vapores nocivos. No provocar pérdidas de combustible en el ambiente ya que el mismo posee un elevado poder contaminante. Para efectuar el abastecimiento se aconseja el uso de un embudo para evitar derramamientos de combustible, se aconseja además la filtración para evitar que polvo o suciedad entren en el depósito. Emplear gasoil del tipo automovilístico. El uso de combustible diverso al indicado puede provocar daños al motor. No emplear gasoil sucio ni mezclas gasoil-agua, porque causaríamos graves problemas al motor.

Não fumar nem usar chamas vivas durante as operações para evitar o perigo de explosões ou incêndios.
Os vapores do combustível são muito tóxicos e portanto estas operações devem ser feitas exclusivamente ao ar livre ou em ambientes bem arejados.
Não aproximar o rosto demasiado perto do tampão para evitar a inalação de vapores nocivos. Não dispersar no ambiente o combustível para evitar a poluição do mesmo.
Para efectuar os abastecimentos é aconselhável usar um funil para evitar a dispersão de combustível no ambiente. Aconselha-se também o uso de um filtro para evitar que poeira ou sujidade possam entrar no depósito.Usar somente gasóleo de tipo para uso automobilístico. O uso de combustível não recomendado pode provocar danos no motor. Não usar gasóleo sujo ou misturado com água porque pode provocar graves problemas no motor.



# COMBUSTIBILE

**SPECIFICHE COMBUSTIBILE**

Acquistare il combustibile in piccole quantità e conservarlo in contenitori adeguati e puliti. La pulizia del combustibile previene l'ostruzione degli iniettoril. Non riempire completamente il serbatoio combustibile. Lasciare spazio al combustibile per espandersi. Pulire immediatamente ogni fuoriuscita di combustibile durante il rifornimento.

Non conservare mai il combustibile in contenitori galvanizzati; il combustibile e il contenitore galvanizzato reagiscono chimicamente, producendo grumi che intasano velocemente i filtri o causano guasti alla pompa iniezione o agli iniettori.

Un alto contenuto di zolfo può provocare l'usura del motore. Nei paesi dove è disponibile solo gasolio con un alto contenuto di zolfo è consigliabile introdurre nel motore un olio lubrificante molto alcalino o in alternativa sostituire l'olio lubrificante consigliato dal costruttore più frequentemente. I paesi dove normalmente il gasolio è a basso contenuto di zolfo sono: Europa, Nord America e Australia.

| OLIO CONSIGLIATO | |
|---|---|
| **Carburante con basso contenuto di zolfo** | **API CF4 - CG4** |
| **Carburante con alto contenuto di zolfo** | **API CF** |

**TIPO DI COMBUSTIBILE**

Per ottenere prestazioni ottimali, usare solo carburante diesel disponibile in commercio, nuovo e pulito. I carburanti diesel che rispondono alle specifiche ASTM D-975 - 1D o 2D, EN590, o equivalenti, sono adatti all'uso su questo motore.

**COMBUSTIBILI PER LE BASSE TEMPERATURE**

Per il funzionamento del motore a temperature inferiori agli 0°C è possibile usare degli speciali combustibili invernali. Questi combustibili limitano la formazione di paraffina nel gasolio alle basse temperature. Se nel gasolio si forma paraffina il filtro combustibile si intasa arrestando il flusso del combustibile.

I combustibili vengono suddivisi in:
- Estivi:.....................0°C
- Invernali:................-10°C
- Alpini:.....................-20°C
- Artici: .....................-30°C

**CARBURANTE BIODIESEL**

I carburanti contenenti meno del 20% di metilestere o B20, sono adatti all'uso su questo motore. I carburanti biodiesel che seguono le specifiche del BQ-9000, EN 14214 o equivalenti, sono raccomandati. NON USARE oli vegetali come biocarburante per questo motore. Qualunque avaria causata dall'uso di carburanti diversi da quelli raccomandati non sarà coperta da garanzia.

**CHEROSENE AVIO**

I soli combustibili AVIO che possono essere usati in questo motore sono i tipi: JP5, JP4, JP8 e JET-A se viene aggiunto il 5% di olio.

**INFORMAZIONI CONTROLLO EMISSIONI**

**SOLO CARBURANTE A BASSO CONTENUTO DI ZOLFO O CARBURANTE A CONTENUTO DI ZOLFO ULTRA BASSO**

**l' etichetta emissioni EPA /CARB deve essere incollata vicino al tappo del serbatoio.**



# COMBUSTIBLE

**SPÉCIFICATIONS DU CARBURANT**

Acheter le carburant en petites quantités et le conserver dans des conteneurs propres et adéquats. Le nettoyage du carburant empêche les injecteurs de se boucher. Ne pas remplir complètement le réservoir à carburant. Laisser l'espace nécessaire au carburant pour s'étendre. Nettoyer immédiatement toute sortie de carburant pendant le ravitaillement.

Ne jamais conserver le carburant dans des conteneurs galvanisés ; le carburant et le conteneur galvanisé réagissent chimiquement, produisant ainsi de la bavure qui bouche rapidement les filtres et engendre des pannes à la pompe d'injection ou aux injecteurs.

Une forte teneur en soufre peut provoquer l'usure du moteur. Dans les pays où on ne trouve que du gasoil avec une forte teneur en soufre, il est conseillé d'introduire une huile lubrifiante très alcaline dans le moteur ou de vidanger plus souvent l'huile lubrifiante conseillée par le constructeur. Les pays où le gasoil a normalement une faible teneur en soufre sont les suivants : Europe, Amérique du Nord et Australie.

| HUILE INDIQUÈE | |
|---|---|
| **Carburant avec une faible teneur en soufre** | **API CF4 - CG4** |
| **Carburant avec une forte teneur en soufre** | **API CF** |

**TYPE DE CARBURANT**

Pour des performances optimales, n'utiliser que du carburant diesel nouveau et propre, disponible dans le commerce.
Les carburants diesel satisfaisant les spécifications ASTM D975 - 1D ou 2D, EN590, ou équivalentes, sont appropriés à l'usage sur ce moteur-ci.

**COMBUSTIBLES POUR LES BASSES TEMPÉRATURES**

Il est possible d'utiliser des combustibles spéciaux pour l'hiver afin de faire fonctionner le moteur à une température inférieure à 0°C. Ces combustibles limitent la formation de paraffine dans le gasoil à basse température. S'il se forme de la paraffine dans le gasoil, le filtre à combustible se bouche et bloque l'écoulement du combustible. combustibile.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Les combustibles se divisent en : | - Estivaux | jusqu'à | 0°C |
| | - Hivernaux | jusqu'à | -10°C |
| | - Alpins | jusqu'à | -20°C |
| | - Arctiques | jusqu'à | -30°C |

**CARBURANT BIODIESEL**

Les carburants contenant moins de 20% de méthyl ester ou B20 sont appropriés à l'usage sur ce moteur. On recommande les carburants biodiesel satisfaisant les spécifications du BQ-9000, EN 14214 ou équivalentes. NE PAS UTILISER d'huiles végétales en tant que biocarburant sur ce moteur. Toute panne provoquée par l'utilisation de carburants autres que ceux qui sont recommandés ne sera pas couverte par la garantie.

**KÉROSÈNE AVIO**

Les seuls combustibles AVIO pouvant être utilisés dans ce moteur sont les suivants : JP5, JP4, JP8 et JET-A à condition d'ajouter 5% d'huile.

**INFORMATIONS CONTRÔLE ÉMISSIONS**

**CARBURANT À FAIBLE TENEUR EN SOUFFRE OU À TENEUR EN SOUFFRE TRÈS FAIBLE**

**l'étiquette émissions EPA /CARB doit être collée à côté du bouchon du réservoir.**



# FUEL

**FUEL RECOMMENDATIONS**

Purchase diesel fuel in small quantities and store in clean, approved containers. Clean fuel prevents the diesel fuel injectors and pumps from clogging. Do not overfill the fuel tank. Leave room for the fuel to expand. Immediately clean up any spillage during refueling.

Never store diesel fuel in galvanized containers; diesel fuel and the galvanized coating react chemically to each other, producing flaking that quickly clogs filters or causes fuel pump or injector failure.

High sulfur content in fuel may cause engine wear. In those countries where diesel has a high sufur content, its is advisable to lubricate the engine with a high alkaline oil or alternatively to replace the lubricating oil recommended by the manufacturer more frequently. The regions in which diesel normally has a low sulfur content are Europe, North America, and Australia.

| PRESCRIBED LUBRICANT | |
|---|---|
| Fuel with low sulphur content | API CF4 - CG4 |
| Fuel with high sulphur content | API CF |

**FUEL TYPE**

For best results, use only clean, fresh, commercial-grade diesel fuel. Diesel fuels that satisfy the following specifications are suitable for use in this engine: ASTM D-975 - 1D or 2D, EN590, or equivalent.

**FUELS FOR LOW TEMPERATURES**

It is possible to run the engine at temperatures below 0°C using special winter fuels. These fuels reduce the formation of paraffin in diesel at low temperatures. If paraffin forms in the diesel, the fuel filter becomes blocked interrupting the flow of fuel.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fuel can be: | - Summer | up to | 0°C |
| | - Winter | up to | -10°C |
| | - Alpine | up to | -20°C |
| | - Arctic | up to | -30°C |

**BIODIESEL FUEL**

Fuels containing less than 20% methyl ester or B20, are suitable for use in this engine. Biodiesel fuels meeting the specification of BQ-9000 or equivalent are recommended. DO NOT use vegetable oil as a biofuel for this engine.
Any failures resulting from the use of fuels other than recommended will not be warranted.

**AVIATION FUEL**

Aviation fuels suitable for use in this engine include JP5, JP4, JP8 and, JET-A (if 5 percent oil is added).

**EMISSION CONTROL INFORMATION**

**LOW SULFUR FUEL OR ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY**

**EPA /CARB emission label must be attached near the fuel inlet.**



# KRAFTSTOFF

**SPEZIFIKATIONEN FÜR DEN KRAFTSTOFF**

Der Kraftstoff sollte in kleinen Mengen gekauft und in geeigneten und sauberen Behältern gelagert werden. Die Verwendung von gereinigtem Kraftstoff beugt der Verstopfung der Einspritzdüsen vor. Der Kraftstofftank sollte nicht vollständig gefüllt werden. Die Ausdehnung des Kraftstoffs sollte ermöglicht werden. Bei Kraftstoffaustritten während dem Betanken sollten diese unverzüglich entfernt werden.

Der Kraftstoff sollte keinesfalls in galvanisierten Behältern aufbewahrt werden. Zwischen dem Kraftstoff und dem galvanisierten Behälter kommt es zu chemischen Reaktionen. Dabei entstehen Verklumpungen, die schnell zu Verstopfungen der Filter oder zu Schäden an der Einspritzpumpe oder den Einspritzdüsen führen.

Ein hoher Schwefelgehalt kann zu Motorverschleiß führen. In Ländern, in denen nur Diesel mit hohem Schwefelgehalt erhältlich ist, wird empfohlen, in den Motor entweder stark alkalisches Schmieröl einzufüllen oder das vom Hersteller empfohlene Öl öfter auszutauschen. Länder, in denen Diesel normalerweise einen niedrigen Schwefelgehalt aufweist: Europa, Nordamerika und Australien.

| VORGESCHRIEBENE SCHMIERÖLE | |
|---|---|
| **Kraftstoff mit niedrigem Schwefelgehalt** | **API CF4 - CG4** |
| **Kraftstoff mit hohem Schwefelgehalt** | **API CF** |

**KRAFTSTOFFTYP**

Um optimale Leistungen zu gewährleisten, sollte lediglich neuer und sauberer handelsüblicher Diesel-Kraftstoff verwendet werden. Die Diesel-Kraftstoffe, die den Spezifikationen ASTM D-975 - 1D oder 2D, EN590 entsprechen oder gleichwertig sind, sind für die Verwendung auf diesem Motor geeignet.

**KRAFTSTOFFE FÜR NIEDRIGE TEMPERATUREN**

Für den Motorbetrieb bei Temperaturen unter 0°C können spezielle Winterkraftstoffe verwendet werden. Diese Kraftstoffe vermindern bei niedrigen Temperaturen die Paraffinbildung im Diesel. Wenn es im Diesel zur Paraffinbildung kommt, verstopft der Kraftstofffilter und der Kraftstofffluss wird unterbrochen.

Die Kraftstoffe lassen sich wie folgt einteilen:

| | | |
|---|---|---|
| - Sommerkraftstoffe | bis | 0°C |
| - Winterkraftstoffe | bis | -10°C |
| - Alpin-Winterkraftstoffe | bis | -20°C |
| - Arktische Winterkraftstoffe | bis | -30°C |

**KRAFTSTOFF BIODIESEL**

Kraftstoffe, die weniger als 20% Methylester oder B20 enthalten, sind für die Verwendung auf diesem Motor geeignet. Biodiesel-Kraftstoffe, die den Spezifikationen BQ-9000, EN 14214 entsprechen oder gleichwertig sind, werden empfohlen. Pflanzenöle dürfen NICHT als Biokraftstoffe für diesen Motor benutzt werden. Havarien jeder Art, die auf die Verwendung anderer als der empfohlenen Kraftstoffe zurückzuführen sind, werden durch die Garantie nicht gedeckt.

**FLUGKEROSIN**

Die einzigen Flugkraftstoffe, die bei diesem Motor verwendet werden dürfen, sind: JP5, JP4, JP8 und JET-A, wenn 5% Öl beigemengt werden.

**INFORMATIONEN EMISSIONSKONTROLLE**

**AUSSCHLIESSLICH KRAFTSTOFF MIT GERINGEM SCHWEFELGEHALT ODER KRAFTSTOFF MIT ÄUSSERST GERINGEM SCHWEFELGEHALT**

**Der Aufkleber Emissionen EPA /CARB muss in der Nähe des Tankstopfens angebracht werden.**



# COMBUSTIBLE

**ESPECIFICACIONES DEL COMBUSTIBLE**

Comprar el combustible en pequeñas cantidades y guardarlo en recipientes adecuados y limpios. La limpieza del combustible previene la obstrucción de los inyectores. No llenar completamente el depósito de combustible. Dejar espacio para que el combustible pueda expandirse. Limpiar inmediatamente los derrames de combustible durante el rellenado.

No conservar jamás el combustible en recipientes galvanizados; el combustible y el recipiente galvanizado reaccionan químicamente, produciendo grumos que obstruyen rápidamente los filtros o causan averías en la bomba de inyección o en los inyectores.

Un alto contenido en azufre puede provocar el desgaste del motor. En los países donde el gasóleo tiene un alto contenido en azufre, se aconseja introducir en el motor un aceite lubricante muy alcalino o como alternativa sustituir el aceite lubricante recomendado por el fabricante más a menudo. Los países donde normalmente el gasóleo tiene un bajo contenido en azufre son: Europa, Norte de América y Australia.

| ACEITE RECOMENDADO | |
|---|---|
| **Carburante con bajo contenido en azufre** | **API CF4 - CG4** |
| **Carburante con alto contenido en azufre** | **API CF** |

**TIPO DE COMBUSTIBLE**

Para obtener óptimas prestaciones, usar solo carburante diésel, de venta en los comercios, nuevo y limpio. Los carburantes diésel que cumplen con las especificaciones ASTM D-975 - 1D o 2D, EN590, o equivalentes, son adecuados para su uso en este tipo de motor.

**COMBUSTIBLES PARA BAJAS TEMPERATURAS**

Para el funcionamiento del motor a temperaturas inferiores a 0°C es posible usar combustibles de invierno especiales. Estos combustibles limitan la formación de parafina en el gasóleo a bajas temperaturas. Si en el gasóleo se forma parafina el filtro del combustible se obstruye deteniendo el flujo del combustible.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Los combustibles se subdividen en: | - De verano | hasta: | 0°C |
| | - De invierno | hasta | -10°C |
| | - Alpinos | hasta | -20°C |
| | - Árticos | hasta | -30°C |

**CARBURANTE BIODIÉSEL**

Los carburantes que contienen menos del 20% de metiléster o B20, son adecuados para el uso en este tipo de motor. Se recomienda el uso de carburantes biodiésel que cumplen con las especificaciones de las normas BQ-9000, EN 14214 o equivalentes. NO USAR aceites vegetales como biocarburante para este motor. Aquellas averías originadas por el uso de carburantes diferentes a aquellos recomendados no estarán cubiertas por la garantía.

**QUEROSENO DE AVIACIÓN**

Los únicos combustibles de aviación que pueden usarse en este motor son: JP5, JP4, JP8 y JET-A si se añade el 5% de aceite. Para más información sobre los combustibles de aviación y Biocombustibles (RME, RSME) contactar con la sección de aplica ciones de Lombardini.

**INFORMACIONES RELATIVAS AL CONTROL DE LAS EMISIONES**

**SÓLO CARBURANTE CON BAJO CONTENIDO DE AZUFRE O CARBURANTE ULTRA BAJO EN AZUFRE**

**La etiqueta relativa a las emisiones EPA / CARB debe estar pegada cerca del tapón del depósito.**



# COMBUSTÍVEL

**ESPECIFICAÇÕES DO COMBUSTÍVEL**

Adquira combustível em pequenas quantidades e guarde-o em recipientes adequados e limpos. A limpeza do combustível evita a obstrução dos injectores. Não encha completamente o depósito do combustível. Deixe espaço para que o combustível se expanda. Limpe imediatamente sempre que ocorrer uma saída de combustível durante o abastecimento.

Nunca guarde o combustível em recipientes galvanizados; o combustível e o recipiente galvanizado reagem quimicamente, produzindo grãos que bloqueiam rapidamente os filtros ou causam avarias na bomba de injecção ou nos injectores.

Um conteúdo alto de enxofre pode provocar o desgaste do motor. Nos países onde for disponível apenas gasóleo com um alto conteúdo de enxofre é aconselhável introduzir no motor um óleo lubrificante muito alcalino ou, em alternativa, substituir o óleo lubrificante aconselhado pelo fabricante mais frequentemente. Os países onde normalmente o gasóleo é com baixo conteúdo de enxofre são: Europa, América do Norte e Austrália.

| ÓLEO RECOMENDADO | |
|---|---|
| **Carburante com baixo conteúdo de enxofre** | **API CF4 - CG4** |
| **Carburante com alto conteúdo de enxofre** | **API CF** |

**TIPO DE COMBUSTÍVEL**

Para obter uma óptima prestação, utilize apenas carburante diesel disponível no comércio, novo e limpo. Os carburantes diesel que cumprem as específicas ASTM D-975 - 1D ou 2D, EN590, ou equivalentes, são adequados para utilização neste motor.

**COMBUSTÍVEIS PARA BAIXAS TEMPERATURAS**

Para o funcionamento do motor a temperaturas inferiores a 0°C é possível utilizar uns combustíveis invernais especiais. Estes combustíveis limitam a formação de parafina no gasóleo a baixas temperaturas. Se no gasóleo se formar parafina o filtro do combustível entupir-se-á parando o fluxo do combustível.

| Os combustíveis dividem-se em: | | | |
|---|---|---|---|
| | - De Verão | até | 0°C |
| | - De Inverno | até | -10°C |
| | - Alpinos | até | -20°C |
| | - Árcticos | até | -30°C |

**CARBURANTE BIODIESEL**

Os carburantes que contêm menos de 20% de éster metílico ou B20 são adequados para utilização neste motor. Recomendam-se os carburantes biodiesel que cumprem as especificações do BQ-9000, EN 14214 ou equivalentes. NÃO UTILIZE óleos vegetais, como biocarburante, para este motor. Qualquer avaria causada pela utilização de carburantes diferentes dos recomendados, não estará abrangida pela garantia.

**QUEROSENE AVIO**

Os únicos combustíveis AVIO que podem ser utilizados neste motor são os do tipo: JP5, JP4, JP8 e JET-A se for adicionado 5% de óleo.

**INFORMAÇÕES SOBRE O CONTROLO DE EMISSÕES**

**APENAS CARBURANTE COM BAIXO CONTEÚDO DE ENXOFRE OU CARBURANTE COM CONTEÚDO ULTRA BAIXO DE ENXOFRE**

**a etiqueta de emissões EPA /CARB deve encontrar-se colada perto da tampa do depósito.**



- Non riempire completamente il serbatoio , ma tenersi a circa 1 cm dal livello massimo, onde permettere un certo movimento del carburante. Prima di avviare, asciugare eventuali fuoriuscite di carburante.
- Il est conseillé de ne pas remplir complètement le réservoir , mais de s’arrêter à 1 cm environ du niveau maximum afin de permettre un peu de mouvement au combustible. Avant de procéder au démarrage, essuyer des éventuelles sorties de combustible.
- Do not fill the fuel tank completely , but just up to 1 cm (0.39 in) from the top of the tank, to provide space for fuel movement. Wipe any fuel spillage from engine before starting.
- Füllen Sie den Tank nicht zum Ueberlaufen, sondern lassen Sie etwa 1 cm bis zur Oberkante des Tanks frei, damit sich der Kraftstoff noch ausdehnen kann. Wischen Sie verschütteten Kraftstoff vor Inbetriebnahme auf.
- No llenar completamente el tanque, sino tenerse a 1 cm. del nivel maximo, para permitir un cierto movimiento del combustible. Antes de poner en marcha, secar eventuales derrames de gasolina.
- Não encher completamente o depósito, mas deixar cerca de 1 cm. antes do nivel máximo, para permitir um certo movimento do carburante. Antes do arranque certificar-se de eventuais fugas de gasolina.

---

Togliere il tappo serbatoio.

Enlever le bouchon réservoir.

Remove fuel tank cap.

Entfernen Sie den Brennstof-feinfülldeckel.

Sacar el tapón del deposito.

Tirar o tampa depósito.



Versare il combustibile e rimettere il tappo.

Verser le carburant et remettre le bouchon.

Pour the fuel and reassemble fuel tank cap.

Füllen Sie Kraftstoff ein und schließend.

Poner el combustible y montar el tapón.

Deitar o combustivel e repor o tampa.



---



- In condizioni di temperature ambientali rigide ( - 5°/-8° C ) può verificarsi la formazione di paraffina nel carburante. In tal caso additivare il gasolio con additivi specifici onde evitarne la formazione.
- Lorsque la température ambiante est particulièrement rigide (- 5/-8°C), il peut se former de la paraffine dans le carburant. Il faut alors ajouter des additifs spécifiques au gasoil pour éviter cet inconvénient.
- When outside temperature is very cold ( - 5°/-8° C ) formation of paraffin may appear in the fuel. In such cases add specific addition agents to the fuel so as to avoid their formation.
- Bei strengen Temperaturen ( - 5°/-8° C ) kann sich Parafin im Kraftstoff bilden. In diesem Falle sollte der Dieselkraftstoff mit spezifischen Additiven versetzt werden, um die Bildung von Parafin zu vermeiden.
- En condiciones di temperaturas ambientales rígidas ( - 5°/-8° C ) podría ocasionarse la formación de parafina en el carburante. En este caso, añadir al gasóleo aditivos especiales que eviten su formación.
- Em condições de temperaturas ambientais rígidas ( - 5°/-8° C ) poderá se verificar a formação de parafina no carburante. Nesse caso misture o gasóleo com aditivos específicos para evitar a formação de parafina.

**Disareazione.**
**Deareation.**
**Air bleeding.**
**Entlüftung.**
**Purgado del circuito de inyección.**
**Disarejação.**

- Svitare e rimuovere il bullone raccordo collegato al tubo proveniente dal rifiuto pompa iniezione.

- Dévisser et enlever le boulon de raccord relié au tuyau de refoulement de la pompe à injection.

- Unscrew and remove the union bolt connected to the pipe of the exhaust injection pump.

- Die Anschlussschraube, die an das Rohr angeschlossen ist, das vom Rücklauf der Einspritzpumpe herführt, abschrauben und entfernen.

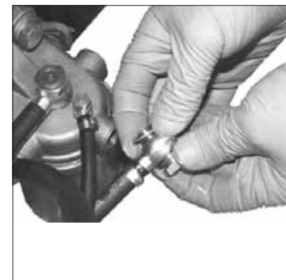
- Destornillar y retirar el tornillo racor conectado al tubo de retorno de la bomba de inyección.

- Desparafuse e retire a porca junção ligada ao tubo procedente da rejeição da bomba injecção.

---



- Sostituire le due guarnizioni di tenuta in rame del bullone raccordo.
  Rimontare il bullone raccordo sul filtro combustibile senza serrarlo.
- Remplacer les deux joints d'étanchéité en cuivre du boulon de raccord.
  Réassembler le boulon de raccord sur le filtre du combustible sans le serrer.
- Replace the two copper seals of the union bolt.
  Reassemble the union bolt on the fuel filter without tightening it.
- Die beiden Kupferdichtungen der Anschlussschraube austauschen.
  Die Anschlussschraube wieder auf dem Kraftstofffilter montieren, ohne diese anzuziehen.
- Sustituir las dos juntas de cobre del tornillo racor.
  Volver a montar el tornillo racor en el filtro de combustible sin apretarlo.
- Substitua as duas junções de retenção de cobre da porca junção.
  Volte a montar a porca junção no filtro do combustível sem apertá-la.



---

- Posizionare la chiave avviamento sul primo scatto per alimentare l'elettrovalvola.
- Tournez la clé sur le premier cran pour alimenter l'électrovalve.
- Turn the ignition key to first position to power the solenoid valve.
- Den Zündschlüssel auf die erste Raste drehen, um das Magnetventil zu speisen.
- Colocar la llave de arranque en la primera posición para alimentar la electroválvula.
- Colocar a chave de ignição na primeira posição para alimentar a electroválvula.




- Pompare il combustibile manualmente con la leva sulla pompa alimentazione.
- Pomper le carburant à la main avec le levier de la pompe d'alimentation.
- Operate fuel feeding pump manually using the lever until a steady flow is obtained.
- Den Kraftstoff durch manuelle Betätigung des Hebels auf der Kraftstoffpumpe einpumpen.
- Bombear el combustible manualmente por medio de la palanca de la bomba de alimentación.
- Aspire o combustível manualmente através da alavanca acima da bomba de alimentação.



- Evitare tassativamente di azionare il comando manuale della pompa di alimentazione con il motore in rotazione.

- Il est impérativement interdit d’actionner la commande manuelle de la pompe d’alimentation avec le moteur tournant.

- Always avoid operating the manual control of the fuel pump when the engine is running.

- Die Handsteuerung der Kraftstoffförderpumpe darf keinesfalls betätigt werden, wenn der Motor dreht.

- Es obligatorio evitar accionar el mando manual de la bomba de alimentación con el motor en funcionamiento.

- Evitar taxativamente accionar o controlo manual da bomba de alimentação com o motor em rotação.



- Dopo avere disaereato il circuito serrare il bullone raccordo sul filtro combustibile.

- Après avoir désaéré le circuit, serrer le boulon de raccord sur le filtre du combustible.

- After venting the circuit, tighten the union bolt on the fuel filter.

- Nach der Entlüftung des Kreislaufs wird die Anschlussschraube auf dem Kraftstofffilter wieder angezogen.

- Tras purgar el circuito apretar el tornillo racor en el filtro de combustible.

- Depois de desgaseificado o circuito, aperte o parafuso de junção no filtro do combustível.



**AVVIAMENTO**
**DEMARRAGE**
**STARTING**
**ANLASSEN**
**ARRANQUE**
**AVIAMENTO**



- Azionare il motorino di avviamento per non più di 20 secondi consecutivi: se il motore non parte attendere un minuto prima di ripetere la manovra di avviamento. Nel caso in cui il motore non parta dopo due tentativi di avviamento conviene consultare la tabella a pag. 122-133, onde individuare la causa dell'inconveniente.
- Ne pas actionner le démarreur plus de 20 secondes consécutives. Si le moteur ne démmarre pas, répéter l'opération de démarrage au bot d'une minute. Si le moteur n'a pas démarré après deux essais de démarrage, en rechercher la cause en fonction du tableau des anomalies (voir page 122-133).
- Do not actuate starter for more than 20 seconds at a time. If engine does not start,wait 1 minute before repeating attempt.If engine does not start after two attempts, trace the cause according to Diagnosis Chart (see page 122-133).
- Max. 20 Sekunden ununterbrochen starten. Wenn Motor nicht ansprigt nach einer Minute Pause Startvorgang wiederholen.Ist der Motor nach zwei Startvorgängen nicht angesprungen, Ursache gemäß Störungstabelle (s. 122-133) suchen.
- Accionar el motor de arranque no más de 20 segundos consecutivos: si el motor no arranca esperar un minuto antes de repetir la maniobra de arranque. Si el motor no arranca luego de dos tentativos de arranque conviene consultar la tabla de la pág. 122-133, para individualizar la causa del inconveniente.
- Não accionar o motor de ignição por mais de 20 segundos consecutivos: no caso em que o motor não comece a trabalhar aguardar um minuto antes de repetir a operação de arranque. No caso em que o motor não comece a trabalhar depois de duas tentativas de arranque convém consultar a tabela constante na pág. 122-133, a fim de se identificar a causa do inconveniente.

**1° Scatto - Accensione spie.**
**1re Position - Eclairage des témoins.**
**First position - Warning light on.**
**Erste Stellung - Warnlampe an.**
**1a Posición - Marcha, se alumbran las espias.**
**1a Posição: Ateamento espia.**




- Avviare il motore dopo lo spegnimento della spia preriscaldo candelette.
- Démarrez le moteur quand le témoin des bougies de préchauffage s'éteint,.
- Start the engine after the spark plug preheater indicator has gone out.
- Den Motor erst starten, wenn die Kontrollanzeige der Glühkerzen nicht mehr aufleuchtet.
- Arrancar el motor después que se apaga el testigo de precalentamiento bujías.
- Proceder ao arranque do motor depois que o sinal luminoso de pré aquecimento se apagou.



- Chiavetta libera - Motore in marcia.
- Clé en position de repos - Moteur en marche.
- Key always in on (1st) position when engine is running.
- Schlüssel in Stellung 1 wenn Motor läuft.
- Llave en 1ª posición - Motor en marcha.
- Chavina livre - Motor em marcha.



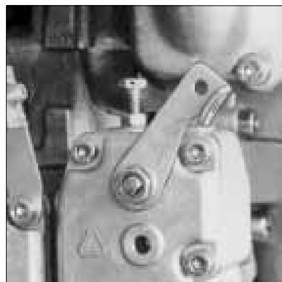



- Assicurarsi che con il motore in marcia tutte le spie di controllo siano spente.
- Quand le moteur est en marche vérifiez que tous témoins de contrôle sont éteints.
- Make sure that all the warning lights are off when the engine is running.
- Sicherstellen, daß bei laufendem Motor keine Kontrolleuchten mehr aufleuchten.
- Cerciorarse que con el motor en marcha todos los testigos de control estén apagados.
- Verificar que com o motor a trabalhar todos os sinais luminosos de controle estejam apagados.

---

**DOPO L'AVVIAMENTO**
**APRES LE DEMARRAGE**
**AFTER STARTING**
**NACH DEM ANLASSEN**
**DESPUES DEL ARRANQUE**
**DEPOIS DO AVIAMENTO**

- Acceleratore al minimo.
- Accélérateur au ralenti.
- Accelerator at idle speed.
- Drehzahlhebel in Leerlaufstellung.
- Acelerador al minimo.
- Acelerador ao minimo.



- Al minimo per qualche minuto come da tabella. (Per i motori Turbo almeno 5').
- Au minimum pendant quelques minuts d'après tableau. (Pour les moteurs Turbo au moins 5').
- At idle speed for a few minutes according to table. (For minimum 5' Turbo engines).
- Im Leerlauf für die Zeit einiger Minuten (siehe Tabelle). (Bei Turbomotoren mindestens 5').
- Al minimo por algunos minutos como indicado en la tabla. (Para los motores Turbo al menos 5').
- Ao minimo por alguns minutos como na tabela. (Para os motores Turbo pelo menos 5').

---

| Temperatura<br>Température<br>Temperature<br>Temperatur<br>Temperatura<br>Temperatura | Tempo<br>Durée<br>Time<br>Zeit<br>Tiempo<br>Tempo |
|---|---|
| ≤ - 20° C | 5' |
| - 20° C / - 10° C | 2' |
| - 10° C - 5° C | 1' |
| ≥ 5° C | 20" |

**RODAGGIO**
**RODAGE**
**RUN -IN**
**EINLAUFEN**
**RODAJE**
**RODAGEM**

- Nelle prime 50 ore non superare il 70% della potenza max.
- Pour les premières 50 heures ne pas dépasser 70% de la puissance totale.
- During first 50 hours do not exceed 70% of maximum rated power.
- Für die ersten 50 Stunden sind 70% del Vollastleistung nicht zu überschreiten.
- Durante las primeras 50 horas hacerlo funcionar al 70% de su cargo normal.
- Nas primeiras 50 horas não superar o 70% do cargo total.

| | |
|---|---|
| PRIMA DELL'ARRESTO<br>AVANT L'ARRET<br>BEFORE STOPPING<br>VOR DEM ABSTELLEN<br>ANTES DEL PARO<br>ANTES DA PARADA | - Al minimo per qualche minuto.<br>(Per i motori Turbo almeno 5')<br>- Au minimum pendant quelques minuts.<br>(Pour les moteurs Turbo au moins 5')<br>- At idels speed for a few minutes.<br>(For minimum 5' Turbo engines)<br>- Im Leerlauf einige Minuten laufen lassen.<br>(Bei Turbomotoren mindestens 5')<br>- Al minimo por algunos minutos.<br>(Para los motores Turbo al menos 5')<br>- Ao minimo por alguns minutos.<br>(Para os motores Turbo pelo menos 5') |

---

| | | |
|---|---|---|
| ARRESTO<br>ARRET<br>STOPPING<br>ABSTELLEN<br>PARO<br>PARADA | Chiavetta in posizione di stop.<br><br>Clé en position de stop.<br><br>Key in stop position.<br><br>Schlüssel in Stopstellung.<br><br>Llave en posición de stop.<br><br>Chavínha em posiçáo de stop. |  |

---

SPEGNIMENTO MOTORI TURBO ALIMENTATI

ARRET DES MOTEURS TURBO ALIMENTÉS

TURNING OFF TURBO-CHARGED ENGINES

AUSSCHALTEN VON TURBOMOTOREN

APAGADO MOTORES TURBO ALIMENTADOS

PARAGEM DE MOTORES TURBO ALIMENTADOS



- Non spegnere il motore in condizioni di pieno carico o ad alta velocità di rotazione. Prima di spegnerlo, lasciarlo funzionare per breve tempo al minimo a vuoto.
- Ne pas arretér le moteur en conditions de plein charge ou de haute vitesse. Avant de l'arretér, le laisser fonctionner pour peu de temps au ralenti à vide.
- Do not stop the engine when operating at full load or high speed. Before stopping it. Let it run for a short time at low idle.
- Den Motor nicht abstellen bei hoher Belastung oder hoher Geschwindigkeit. Vor den Motor abzustellen, bitte lassen ihn kurzzeitig im Leerlauf.
- No parar el motor en condicion de llena carga o alta velocidad . Antes de parar el motor dejar marchar poco tiempo en vacio.
- Não desligar o motor em condições de cargas pesadas ou de alta velocidade. Antes de desligar o motor, deixar funcionar durante pouco tempo no mínimo e em ponto morto.

## DESCRIZIONE DELLE SPIE - DESCRIPTION DES VOYANTS – INDICATORS DESCRIPTION
## BESCHREIBUNG DER KONTROLLLAMPEN - DESCRIPCIÓN DE LOS TESTIGOS – DESCRIÇÃO DOS INDICADORES LUMINOSOS



**Spia protezione motore - Voyant de protection moteur - Engine protection indicator light - Kontrolllampe Motorschutzschalter - Testigo de la protección del motor - Indicador luminoso de protecção do motor**

**(Colore verde - Couleur vert - Green colour - Farbe grün - Color verde - Cor verde)**

- **Si accende quando il motore è avviato e tutte le altre spie sono spente. Se tutto funziona regolarmente essa rimane accesa durante la marcia del motore.**
  **Nel caso una delle tre funzioni importanti per il motore quali:**
  **la pressione olio bassa ( ), la temperatura del liquido refrigerante troppo elevata ( ) o il filtro dell'aria intasato ( ); la spia protezione motore si spegne e si accende la spia che mette in evidenza l'anomalia in corso; se la spia che rileva l'anomalia rimane accesa costantemente per un periodo di 3 secondi il motore si arresta.**
  **Lo spegnimento del motore, viene tramite un'ettrovalvola che in caso di anomalia delle funzioni vitali per il motore descritte precedentemente arresta l'alimentazione del combustibile.**

- **Il s'allume lorsque le moteur est en marche et que les autres voyants sont éteints. En cas de fonctionnement correct, ce voyant demeure allumé pendant l'état de marche du moteur.**
  **En cas d'anomalie d'une des trois fonctions principales du moteur, à savoir :**
  **la pression de l'huile basse ( ), la température du liquide de refroidissement trop élevée ( ) ou le filtre à air encrassé ( ); le voyant de protection moteur s'éteint et le voyant qui signale l'anomalie en cours s'allume. Si ce dernier voyant demeure allumé fixe pendant 3 secondes, le moteur s'arrête.**
  **L'arrêt du moteur se produit à cause d'une électrovanne qui, en cas d'anomalie des fonctions principales du moteur susmentionnées, coupe l'alimentation du combustible.**

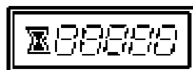
- **Lights up when the engine is running and all the other indicator lights are off. If everything works correctly, it remains on while the machine is running.**
  **If one of the three following important engine conditions takes place:**
  **the ol preassure il low ( ), the coolant temperature is too high ( ) or the air filter is clogged ( ); the engine protection indicator light turns off and the failure indicator light turns on. If the failure indicator light remains on for 3 seconds, the engine turns off.**
  **The engine stop takes place by means of a solenoid valve that, in case of failure of the engine basic functions described above, stops the fuel supply.**

- **Diese Kontrolllampe leuchtet auf, wenn der Motor gestartet wurde und alle anderen Kontrolllampen ausgeschaltet sind. Liegen keine Störungen vor, bleibt diese Kontrolllampe während des Betriebs des Motors eingeschaltet. Im Falle einer der drei wichtigen Funktionen für den Motor:**
  **der Öldruck ist niedrig ( ), die Temperatur der Kühlflüssigkeit ist zu hoch ( ) oder der Luftfilter ist verstopft ( ); wird die Kontrolllampe Motorschutzschalter ausgeschaltet und die Kontrolllampe, die eine aktuelle Störung anzeigt, leuchtet auf. Wenn die Kontrolllampe, die die Störung erfasst, für einen Zeitraum von 3 Sekunden dauerhaft aufleuchtet, hält der Motor an.**
  **Der Motor wird über ein Elektroventil ausgeschaltet, das im Falle von Störungen der oben beschriebenen, für den Motor vitalen Funktionen, die Kraftstoffversorgung unterbricht.**

- **Se enciende cuando el motor está en marcha y todos los demás testigos están apagados. Si todo funciona regularmente el testigo permanece encendido durante toda la marcha del motor.**
  **En caso de que se verifique una de las tres condiciones importantes para el motor:**
  **presión de aceite baja ( ), temperatura del líquido refrigerante demasiado elevada ( ) o filtro del aire obstruido ( ); el testigo de la protección del motor se apaga y se enciende el testigo que indica la anomalía en curso; si el testigo que detecta la anomalía permanece encendido permanentemente durante un periodo de 3 segundos el motor se para.**

La parada del motor se realiza mediante una electroválvula que, en caso de las anomalías descritas arriba, interrumpe la alimentación del combustible.

- Acende-se quando o motor está a funcionar e todos os demais indicadores estão apagados. Se tudo funcionar regularmente, este ficará aceso durante o funcionamento do motor.
  Caso aconteça uma das três funções importantes para o motor como:
  a pressão de óleo baixa ( ), a temperatura do líquido refrigerante demasiado elevada ( ) ou o filtro de ar entupido ( ); o indicador luminoso de protecção do motor se apaga e acende-se o indicador luminoso que evidencia a anomalia em curso; se o indicador que detecta a anomalia fica aceso constantemente durante 3 segundos, o motor pára.
  O desligamento do motor acontece mediante uma electroválvula que, no caso de anomalia das funções vitais para o motor descritas anteriormente, pára a alimentação do combustível.



Display contaore - Afficheur compteur des heures - Hour counter display - Display Betriebsstundenzähler - Visor contador horario - Visor contador de horas

- Indica le ore di funzionamento del motore in ore e decimi di ora.
- Il indique les heures de fonctionnement du moteur en heures et dixièmes d’heure.
- Indicates engine’s running hours and tenths.
- Zeigt die Betriebsstunden des Motors in Stunden und Zehntelstunden an.
- Indica las horas de servicio del motor en horas y décimos de hora.
- Indica as horas de funcionamento do motor em horas e décimos de hora.



Spia livello carburante (Colore giallo) - Voyant niveau de carburant (Couleur jaune) - Fuel indicator (Yellow colour) - Kontrolllampe Kraftstoffstand (Farbe gelb) - Testigo nivel carburante (Color amarillo) - Indicador luminoso do nível de carburante (Cor amarela)

- Si accende quando il carburante si sta esaurendo.
- Il s’allume lorsque le carburant est en train de s’épuiser.
- Turns on when the fuel is about to finish.
- Leuchtet auf, wenn der Kraftstoff zur Neige geht.
- Se enciende cuando el carburante se está agotando.
- Acende-se quando o carburante está a esgotar-se.

- Questa spia è presente su tutti i nostri quadretti di comando, ma la sua funzionalità dipende dal tipo di applicazione.
- Ce voyant est situé dans tous les tableaux de commande, mais son fonctionnement dépend du type d’application.
- This indicator light is on all our control panels, but its function depends on the application type.
- Diese Kontrolllampe befindet sich auf allen unseren Schaltkästen, ihre Funktion hängt jedoch von der jeweiligen Anwendungsart ab.
- Este piloto se encuentra en todos nuestros cuadros de mando pero su función depende del tipo de aplicación.
- Este indicador luminoso está presente em todos os nossos quadros de comando, mas a sua funcionalidade depende do tipo de aplicação.

- Nei quadretti con contagiri quando la spia carburante si si accende la spia protezione motore da verde diventa rossa intermittente.
- Dans les tableaux avec compte-tours, lorsque le voyant du carburant s’allume, le voyant de protection moteur vert devient rouge clignotant.
- In the panels with revolution counter, when the fuel indicator light turns on, the green engine protection indicator light turns red and starts blinking.
- Auf den Schaltkästen mit Drehzahlermesser schaltet die Kontrolllampe Motorschutzschalter von grünem auf rotes Blinklicht um, wenn die Kontrolllampe Kraftstoff aufleuchtet.
- En los cuadros con cuentarrevoluciones cuando el piloto del carburante se enciende, el piloto de la protección del motor cambia de verde a rojo intermitente.
- Em quadros com taquímetro, quando o indicador luminoso do carburante se acende, o indicador luminoso de protecção do motor de verde torna-se vermelho e pisca.



<u>Spia pressione olio -Voyant pression de l'huile - Oil pressure indicator - Kontrolllampe Öldruck - Testigo presión aceite - Indicador luminoso de pressão do óleo</u>
**(Colore rosso - Couleur rouge - Red colour - Farbe rot - Color rojo - Cor vernelha)**

- **Si accende in caso di insufficiente pressione olio. L'arresto del motore avviene dopo che la spia rimane accesa in modo costante per 3 secondi.**
- **Il s'allume si la pression de l'huile est insuffisante. L'arrêt du moteur se produit lorsque le voyant demeure allumé fixe pendant 3 secondes.**
- **Turns on when oil pressure is low. When the indicator light remains fixed for 3 seconds, the engine stop takes place.**
- **Diese Kontrolllampe leuchtet bei unzureichendem Öldruck auf. Der Motor wird angehalten, wenn die Kontrolllampe für einen Zeitraum von 3 Sekunden dauerhaft aufleuchtet.**
- **Se activa cuando la presión del aceite es insuficiente. La parada del motor se produce después de que el piloto permanece encendido permanentemente durante 3 segundos.**
- **Acende-se quando a pressão do óleo for insuficiente. A paragem do motor acontece depois do indicador luminoso ficar aceso de modo constante durante 3 segundos.**



<u>Spia ricarica batteria - Voyant recharge batterie - Battery recharge indicator - Kontrolllampe Batterieladung - Testigo carga batería - Indicador luminoso de recarga da bateria</u>
**(Colore giallo - Couleur jaune - Yellow colour - Farbe rot - Color amarillo - Cor amarela)**

- **Si accende in caso di mancata ricarica batteria. L'arresto del motore avviene dopo che la spia rimane accesa in modo costante per 3 secondi.**
- **Il s'allume si la batterie ne se recharge pas. L'arrêt du moteur se produit lorsque le voyant demeure allumé fixe pendant 3 secondes.**
- **Turns on in the case of a battery recharge failure. When the indicator light remains fixed for 3 seconds, the engine stop takes place.**
- **Diese Kontrolllampe leuchtet bei unzureichender Batterieladung auf. Der Motor wird angehalten, wenn die Kontrolllampe für einen Zeitraum von 3 Sekunden dauerhaft aufleuchtet.**
- **Se activa cuando la batería no está cargada. La parada del motor se produce después de que el piloto permanece encendido permanentemente durante 3 segundos.**
- **Acende quando não houver a recarga da bateria. A paragem do motor acontece depois do indicador luminoso ficar aceso de modo constante durante 3 segundos.**



<u>Spia sovratemperatura olio o testa motore - Voyant surchauffe de l'huile ou de la culasse - Oil or cylinder over-temperature indicator - Kontrolllampe Übertemperatur Öl oder Zylinderkopf - Testigo sobretemperatura aceite o cabeza motor - Indicador luminoso de sobreaquecimento do óleo ou do cabeçote motor</u>
**(Colore rosso - Couleur rouge - Red colour - Farbe rot - Color rojo - Cor vernelha)**

- **Essa si accende quando la temperatura del liquido refrigerante và oltre la soglia di sicurezza. L'arresto del motore avviene dopo che la spia rimane accesa in modo costante per 3 secondi.**
- **Il s'allume lorsque la température du liquide de refroidissement dépasse le seuil de sureté. L'arrêt du moteur se produit lorsque le voyant demeure allumé fixe pendant 3 secondes.**
- **Turns on when the coolant temperature is above safety level. When the indicator light remains fixed for 3 seconds, the engine stop takes place.**
- **Diese leuchtet auf, wenn die Temperatur der Kühlflüssigkeit die Sicherheitsschwelle übersteigt. Der Motor wird angehalten, wenn die Kontrolllampe für einen Zeitraum von 3 Sekunden dauerhaft aufleuchtet.**
- **Se enciende cuando la temperatura del líquido refrigerante supera el umbral de seguridad. La parada del motor se produce después de que el piloto permanece encendido permanentemente durante 3 segundos.**
- **Esta se acende quando a temperatura do líquido refrigerante ultrapassa o limite de segurança. A paragem do motor acontece depois do indicador luminoso ficar aceso de modo constante durante 3 segundos.**



**(Colore rosso - Couleur rouge - Red colour - Farbe rot - Color rojo - Cor vernelha)**

**Questa spia è presente su tutti i nostri quadretti di comando, ma la sua funzionalità dipende dal tipo di applicazione.**
**Ce voyant est situé dans tous les tableaux de commande, mais son fonctionnement dépend du type d'application.**
**This indicator light is on all our control panels, but its function depends on the application type.**
**Diese Kontrolllampe befindet sich auf allen unseren Schaltkästen, ihre Funktion hängt jedoch von der jeweiligen Anwendungsart ab.**
**Este piloto se encuentra en todos nuestros cuadros de mando pero su función depende del tipo de aplicación.**
**Este indicador luminoso está presente em todos os nossos quadros de comando, mas a sua funcionalidade depende do tipo de aplicação.**

**L'arresto del motore avviene dopo che la spia rimane accesa in modo costante per 3 secondi.**
**L'arrêt du moteur se produit lorsque le voyant demeure allumé fixe pendant 3 secondes.**
**When the indicator light remains fixed for 3 seconds, the engine stop takes place.**
**Der Motor wird angehalten, wenn die Kontrolllampe für einen Zeitraum von 3 Sekunden dauerhaft aufleuchtet.**
**La parada del motor se produce después de que el piloto permanece encendido permanentemente durante 3 segundos.**
**A paragem do motor acontece depois do indicador luminoso ficar aceso de modo constante durante 3 segundos.**



**(Colore rosso - Couleur rouge - Red colour - Farbe rot - Color rojo - Cor vernelha)**

**Questa spia è presente su tutti i nostri quadretti di comando, ma la sua funzionalità dipende dal tipo di applicazione.**
**Ce voyant est situé dans tous les tableaux de commande, mais son fonctionnement dépend du type d'application.**
**This indicator light is on all our control panels, but its function depends on the application type.**
**Diese Kontrolllampe befindet sich auf allen unseren Schaltkästen, ihre Funktion hängt jedoch von der jeweiligen Anwendungsart ab.**
**Este piloto se encuentra en todos nuestros cuadros de mando pero su función depende del tipo de aplicación.**
**Este indicador luminoso está presente em todos os nossos quadros de comando, mas a sua funcionalidade depende do tipo de aplicação.**



**<u>Spia candelette - Voyant bougies - Plugs indicator - Kontrolllampe Vorglühen - Testigo brujías - Indicador luminoso das velas</u>**
**(Colore giallo - Couleur jaune - Yellow colour - Farbe gelb - Color amarillo - Cor amarela)**

- **Rimane accesa durante il preriscaldo (il tempo di preriscaldo varia con la temperatura ambiente; più lungo nei periodi freddi e più corto in quelli caldi).**
- **Nei quadretti senza contagiri la spia candelette funziona ad intermittenza quando manca l'alimentazione alle candelette (fusibile bruciato o relè in avaria).**
- **Nei quadretti con contagiri la spia protezione motore durante il preriscaldo diventa verde quando manca l'alimentazione alle candelette (fusibile bruciato o relè in avaria).**

- **Il reste allumé durant le préchauffage (Le temps de préchauffage varie selon la température ambiante : il sera plus long dans les périodes froides et plus court dans les périodes chaudes).**
- **Dans les tableaux sans compte-tours, le voyant des bougies s'allume clignotant en cas de non alimentation des bougies (fusible grillé ou relais défectueux).**
- **Dans les tableaux avec compte-tours, le voyant de protection moteur lors du préchauffage devient vert en cas de non alimentation des bougies (fusible grillé ou relais défectueux).**

- **Remains on during preheat (The preheating time varies according to the environment temperature: longer in cold periods and shorter in hot periods).**
- **In the panels without revolution counter, the glow plug indicator light starts blinking when the glow plug supply is missing (burnt-out fuse or relay failure).**
- **In the panels with revolution counter, during the preheating phase the engine protection indicator light turns green when the glow-plug supply is missing (burnt-out fuse or relay failure).**

- Diese Kontrolllampe leuchtet während des Vorglühens auf (die Vorglühzeit hängt von der Umgebungstemperatur ab. Sie ist in den kälteren Jahreszeiten länger und in den wärmeren Jahreszeit kürzer).
- In den Schaltkästen ohne Drehzahlmesser blinkt die Kontrolllampe Glühkerzen, wenn die Versorgung der Kerzen ausfällt (Sicherung durchgebrannt oder Relais defekt).
- In den Schaltkästen mit Drehzahlmesser leuchtet die Kontrolllampe Motorschutzschalter ùwährend des Vorglühens grün auf, wenn die Versorgung der Kerzen ausfällt (Sicherung durchgebrannt oder Relais defekt).

- Queda encendido durante el precalentamiento (el tiempo de precalentamiento varía de acuerdo con la temperatura ambiente: más largo en los periodos fríos y más corto en los periodos calientes).
- En los cuadros sin cuentarrevoluciones el testigo de las bujías es intermitente cuando las bujías no están alimentadas (fusible quemado o relé averiado).
- En los cuadros con cuentarrevoluciones el testigo de la protección del motor durante el precalentamiento cambia a verde cuando las bujías no están alimentadas (fusible quemado o relé averiado).

- Fica aceso durante o pré-aquecimento (o tempo de pré-aquecimento varia com a temp. ambiente; mais longo durante os períodos frios e mais curto durante os quentes).
- Em quadros sem taquímetro o indicador luminoso das velas pisca quando falta a alimentação nas velas (fusível queimado ou relé avariado).
- Em quadros com taquímetro o indicador luminoso de protecção do motor durante o pré-aquecimento torna-se verde quando falta a alimentação nas velas (fusível queimado ou relé avariado).



**Spia intasamento filtro aria - Voyant filtre à air engorgé - Air filter obstruction indicator - Kontrolllampe Luftfilter verstopft - Testigo obturación filtro aire - Indicador luminoso de entupimento do filtro do ar**

- Si accende in caso di intasamento filtro aria.
- Questa spia è presente su tutti i nostri quadretti di comando, ma la sua funzionalità dipende dal tipo di applicazione.

- Il s’allume en cas d’engorgement du filtre à air.
- Ce voyant est situé dans tous les tableaux de commande, mais son fonctionnement dépend du type d’application.

- Turns on in the case of an air filter obstruction.
- This indicator light is on all our control panels, but its function depends on the application type.

- Diese Kontrolllampe leuchtet bei Verstopfungen des Luftfilters auf.
- Diese Kontrolllampe befindet sich auf allen unseren Schaltkästen, ihre Funktion hängt jedoch von der jeweiligen Anwendungsart ab.

- Se activa cuando el filtro del aire está obturado.
- Este piloto se encuentra en todos nuestros cuadros de mando pero su función depende del tipo de aplicación.

- Acende-se quando o filtro do ar estiver entupido.
- Este indicador luminoso está presente em todos os nossos quadros de comando, mas a sua funcionalidade depende do tipo de aplicação.

**MANUTENZIONE**
**ENTRETIEN**
**MAINTENANCE**
**WARTUNG**
**MANUTENCION**
**MANUNTENAÇÃO**



**Le operazioni di manutenzione vanno effettuate a motore freddo.**

**Les opérations d'entretien doivent être effectuées à moteur froid.**

**Maintenance operations to carry out on cold engine .**

**Die Instandhaltungsarbeiten bei kaltem Motor ausführen.**

**Los trabajos de mantenimiento se hacen con motor frio .**

**As operações de manuntenção fazem-se com o motor frio .**




---



**Utilizzare solo ricambi originali Lombardini. Il non uso di particolari originali potrebbe causare prestazioni non corrette e scarsa longevità.**
**Il mancato rispetto delle operazioni descritte nelle pagine seguenti possono comportare il rischio di danni tecnici alla macchina e/o all'impianto.**
**L'inosservanza provoca la decadenza della garanzia.**

**Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini. L'emploi de tout autre pièce pourrait causer des performances non correctes et reduire la longévité.**
**La non-observance des opérations décrites dans les pages suivantes peut comporter le risque de dommages techniques à la machine et / ou à l'installation.**
**La garantie n'est plus valable en cas d'inobservation.**

**Use only genuine Lombardini repair parts. Failure to use genuine Lombardini parts could result in sub-standard performance and low longevity.**
**The non-observance of the operations described in the following pages can involve the risk of technical damages to the machine and/or the installation**
**Failure to do so will make warranty void.**

**Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden. Beim dem Verwenden von Teilen, die nicht von Lombardini hergestellt wurden, können Fehler in der Lebensdauer oder Quallität der Arbeit auftreten.**
**Die Nichtbeachtung der Vorgänge, die auf den folgenden Seiten beschrieben sind, können zu technischen Schäden an der Maschine und/oder der Anlage führen. Bei Behandlungs- oder Wartungsfehler erlischt die Garantie verlangen.**

**Utilizar sólo recambios originales Lombardini. El uso de particulares no originales pueden causar prestaciones no correctas y escasa longevidad.**
**El incumplimiento de las operaciones descriptas en las páginas siguientes puede acarrear daños técnicos a la máquina y/o a la instalación.**
**El incumplimiento provoca la anulacion de la garantia.**

**Utilizar Só péças de origem Lombardini. A não utilização de péças originais poderá provocar prestações incorrectas e pequena longevidade.**
**A falta de cumprimento das operações descritas nas páginas seguintes podem comportar o perigo de danos técnicos para a máquina e/ou para a instalação.**

**SOLO DOPO LE PRIME 50 ORE.**
**APRES LES 50 PREMIERES HEURES.**
**ONLY AFTER THE FIRST 50 WORKING HOURS.**
**NACH DEN ERSETEN 50 BETRIEBSSTUNDEN.**
**DESPUÉS DE LAS PRIMERAS 50 HORAS.**
**APÓS AS PRIMEIRAS 50 HORAS.**

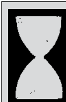
**Sostituzione olio motore.**
**Remplacement huile moteur.**
**Engine oil replacement .**
**Öldaten-Wechsel.**
**Sostitución aceite del motor.**
**Substituição óleo do motor.**

**PAG. ST. 98-100**

**Sostituzione filtro olio.**
**Remplacement filtre à huile.**
**Oil filter replacement.**
**Ölfilter-Wechsel.**
**Sostitución filtro aceite.**
**Substituição filtro óleo.**

**PAG. ST. 101**

---



**Ogni 10 ore**
**Toutes les 10 heures**
**Every 10 hours**
**Alle 10 Stunden**
**Cada 10 horas**
**Cada 10 horas**

# h 10

- **Controllo livello olio motore.**
- **Contrôle niveau huile moteur.**
- **Engine oil level check.**
- **Ölstanddaten-Kontrolle.**
- **Comprobación nivel aceite del motor.**
- **Contrôle nivel óleo do motor.**



- **Il rifornimento e il controllo livello olio deve essere effettuato con il motore in posizione orizzontale.**
- **Le ravitaillement et le contrôle du niveau d'huile doit être fait avec le moteur sur une surface plane.**
- **Oil filling and level inspections must be carried out with the engine on a flat surface.**
- **Um das Öl nachzufüllen und den Stand zu prüfen, muß der Motor immer eben stehen.**
- **El abastecimiento y el control nivel aceite debe efectuarse con el motor sobre terreno plano.**
- **O abastecimento e o controle do nível do óleo deve ser feito com o motor em posição perfeitamente horizontal.**

---

**Controllo livello olio. Se il livello non è prossimo al MAX, rabboccare.**

**Contrôle niveau huile. Si le niveau ne soit au maximum, remplir.**

**Lubricant level check. If level is not at MAX, fill up.**

**Ölstandkontrolle.Bis zum Maximum nachfüllen.**

**Control nivel aceite. Si el nivel de aceite no encuentre al máximo, rellenar.**

**Contrôle nivel óleo. Se o nivel nao esteja no máximo, encher.**






- Pulizia filtro aria a bagno d'olio.
- Nettoyage filtre à air en bain d'huile.
- Air cleaner with oil bath cleaning.
- Luftfilter-Reinigung mit Ölbadluftfilter.
- Limpieza filtro airea bãno de aceite.
- Limpeza filtro ar a banho de óleo.

- Aprire il coperchio e togliere la massa filtrante.
- Ouvrir le couvercle et sortir la cartouche filtrante.
- Open housing and remove element .
- Öffnen Sie den Deckel und entfernen Sie das Element.
- Abrir el tapòn y sacar la masa filtrante.
- Abrir a tampa e tirar a massa filtrante.





---

- Quando viene usata aria compressa è importante utilizzare occhiali protettivi.
- Lors de l'utilisation de l'air comprimé, il est important de mettre des lunettes de protection.
- Always use protective goggles when compressed air is used.
- Wenn Druckluft verwendet wird, unbedingt eine Schutzbrille tragen.
- Si se usa aire comprimido es importante utilizar gafas de protección.
- No caso em que se use ar comprimido é importante usar óculos de protecção.



- Mai pulire l'elemento filtrante utilizzando solventi a basso punto di infiammabilità. Potrebbe verificarsi un'esplosione.
- Ne nettoyez jamais l'élément filtrant avec des solvants facilement inflammable. Risque d'explosion !
- Never use solvents with a low flash point to clean the filter element. Such action could cause an explosion.
- Den Filtereinsatz nie mit Lösemitteln reinigen, die einen niedrigen Flammpunkt haben. Es besteht sonst Explosionsgefahr.
- Nunca limpiar el elemento filtrante usando solventes con bajo punto de inflamabilidad. Podría verificarse una explosión.
- Nunca limpar o elemento de filtragem usando solventes dotados de ponto baixo de inflamação porque podem provocar explosões.

---

- Lavare e asciugare la massa filtrante.
- Nettoyer et essuyer la masse filtrante.
- Clean and dry filtering element.
- Filtereinsatz reinigen und trocknen.
- Lavar y secar el elemento filtrante.
- Lavar e enxugar a massa filtrante.






Vuotare e pulire il coperchio.

Vidanger et nettoyer le couvercle.

Drain and clean housing.

Reinigen und leeren Sie den Deckel.

Vaciar y limpiar el tapòn.

Esvaziar e limpar a tampa.



Versare olio motore fino al riferimento indicato.

Verser l’huile moteur jusqu’au repère.

Fill with engine oil up to level mark.

Füllen Sie Öl ein bis zur Niveau-Markierung.

Poner aceite motor hasta en nivel.

Deitar óleo motor até o sinal.



- Montare la massa filtrante e il coperchio.
- Monter la masse filtrante et le couvercle.
- Mount the  filter element and housing.
- Das Filterelement einsetzen und den Deckel anbringen.
- Montar la masa filtrante y el tapón.
- Monte a massa filtrante e a tampa.

---



- Accertarsi che il filtro sia montato in modo corretto per evitare che polvere ed altro possono entrare nei condotti aspirazione.
- Vérifier que le filtre est monté correctement pour empêcher à la poussière ou autres saletés de pénétrer dans les conduits admission.
- Make sure that the filter is mounted in the correct way otherwise dust and other impurities could ilfiltrate into the intake ducts.
- Sicherstellen, daß der Filter korrekt montiert ist. Andernfalls können Staub und Fremdkörper in den saug leitungen.
- Cerciorarse que el filtro esté montado en modo correcto de lo contrario el polvo u otros elementos pueden entrar en los conductos aspiración.
- Verificar que o filtro esteja montado correctamente para evitar que a poeira possa entrar nos condutos de aspiração.

---

Per motori con filtro aria a secco.
Pour moteurs avec filtre à air sec.
For engines with dry type air cleaner.
Für Motoren mit Trockenluftfilter.
Para motor con filtro aire a seco.
Para motores com filtro ar à seco.

- Controllo filtro aria ed eventuale pulizia.
- Contrôler le filtre à air et le nettoyer si nécessaire.
- Air cleaner checking and cleaning.
- Kontrolle und ggf. Reinigung des Luftfilters.
- Inspeccionar el filtro de aire y limpiarlo.
- Controlo do filtro do ar e limpeza eventual.

- Aprire il coperchio e togliere la massa filtrante.
- Ouvrir le couvercle et sortir la cartouche filtrante.
- Open housing and remove element .
- Öffnen Sie den Deckel und entfernen Sie das Element.
- Abrir el tapòn y sacar la masa filtrante.
- Abrir a tampa e tirar a massa filtrante.





**Pulizia della cartuccia esterna.**
**Nettoyage de la cartouche extérieure.**
**Cleaning the external cartridge.**
**Reinigung des äußeren Filtereinsatzes.**
**Limpieza del cartucho externo.**
**Limpeza do cartucho externo.**





- Nel caso venga usata aria compressa è importante utilizzare occhiali protettivi.
- Mettez des lunettes de protection en cas d’utilisation de l’air comprimé.
- Always wear protective goggles if compressed air is used.
- Falls Druckluft verwendet wird, ist es sehr wichtig, eine Schutzbrille zu benutzen.
- Si se usa aire comprimido es importante utilizar gafas de protección.
- No caso em que se use ar comprimido é importante usar óculos de protecção.

---

- Soffiare trasversalmente aria compressa sulla parte esterna, ed interna della cartuccia ad una pressione non superiore a 5 atm oppure in caso di necessità battendo ripetutamente la parte frontale della cartuccia sopra una superficie piana.
- Souffler l’air comprimé horizontalement sur l’extérieur et l’intérieur de la cartouche, avec une pression non supérieure à 5 atm, ou en caso de necessité taper à plusieurs reprises la partie frontale de la cartouche sur une surface plate.
- The cartridge can be cleaned by blowing compressed air breadthways outside and inside the cartridge, at a pressure not greater than 5 atmospheres, or in necessity case by knocking the front of the cartridge several times against a flat surface.
- Den Filtereinsatz außen und innen in Querrichtung mit Druckluft (Druck nicht über 5 atm) ausblasen oder im Notwendigkeit Fall den vorderen Bereich des Filtereinsatzes wiederholt gegen eine ebene Fläche klopfen.
- Soplar aire comprimido transversalmente sobre la parte externa e interna del cartucho, con una presión no superior a 5 atmósferas. Como alternativa es posible golpear repetidamente la parte frontal del cartucho sobre una superficie plana.
- Sopre transversalmente ar comprimido na parte externa, e interna do cartucho com uma pressão inferior a 5 atm. ou no caso da necessidade bata repetidamente a parte frontal do cartucho acima de uma superfície plana.

---

- Controllare che l’elemento filtrante non sia danneggiato utilizzando una lampada di ispezione oppure scrutandolo controluce in posizione obliqua. Qualora fosse dubbiosa l’efficienza montare una nuova cartuccia.
- Vérifier si l’élément filtrant n’est pas abîmé à l’aide d’une lampe ou en le mettant dans une position oblique pour l’examiner à contre-jour. Monter une cartouche neuve si celle actuelle ne semble plus efficace.
- Use a lamp to check that the filter element is not damaged or inspect it against the light while slanted. In case of doubt, install a new cartridge.
- Mit Hilfe einer Inspektionslampe kontrollieren, ob das Filterelement beschädigt ist oder das Element zu diesem Zweck in Schräglage gegen das Licht halten. Sollte die Effizienz angezweifelt werden, muss ein neuer Filtereinsatz eingebaut werden.
- Comprobar que el elemento filtrante no esté dañado utilizando una lámpara de inspección o bien observando a contraluz en posición oblicua. Si se duda sobre la condición del cartucho sustituir por uno nuevo.
- Controle que o elemento filtrante não esteja danificado utilizando uma lâmpada de inspecção ou perscrutando-o em contraluz em posição oblíqua. Se tiver dúvidas sobre a sua eficiência monte um cartucho novo.

La pulizia della cartuccia non può essere effettuata per più di 6 volte.

Ne pas nettoyer la cartouche plus de 6 fois.

The cartridge may not be cleaned more than 6 times.

Der Filtereinsatz darf nicht öfter als 6 Mal gereinigt werden.

La limpieza del cartucho no puede realizarse más de 6 veces.

A limpeza do cartucho não pode ser realizada por mais de 6 vezes.



- Dopo la sesta pulizia sostituire la cartuccia.
- Il faut remplacer la cartouche au bout du sixième nettoyage.
- Replace the cartridge after the sixth clean.
- Den Filtereinsatz nach der sechsten Reinigung auswechseln.
- Tras haber limpiado el cartucho por sexta vez sustituirlo.
- Depois da sexta limpeza substitua o cartucho.

---

Pulizia della cartuccia di sicurezza interna.
Nettoyage de la cartouche de sécurité intérieure.
Cleaning the internal safety cartridge.
Reinigung des inneren Sicherheitsfiltereinsatzes.
Limpieza del cartucho de seguridad interno.
Limpeza do cartucho de segurança interno.



Per la pulizia della cartuccia di sicurezza interna attenersi alle modalità di pulizia di quella esterna.

Pour nettoyer la cartouche de sécurité intérieure, procéder de la même façon que pour celle extérieure.

To clean the internal safety cartridge, follow the instructions for the cleaning external cartridge.

Der innere Sicherheitsfiltereinsatz wird in derselben Weise gereinigt wie der äußere.

Para limpiar el cartucho de seguridad interno seguir el procedimiento de limpieza del cartucho externo.

Para a limpeza do cartucho de segurança interno siga as modalidades de limpeza daquela externa.

---

La pulizia della cartuccia non può essere effettuata per più di 3 volte.

Ne pas nettoyer la cartouche plus de 3 fois.

The cartridge may not be cleaned more than 3 times.

Der Filtereinsatz darf nicht öfter als 3 Mal gereinigt werden.

La limpieza del cartucho no puede realizarse más de 3 veces.

A limpeza do cartucho não pode ser realizada por mais de 3 vezes.



- Dopo la terza pulizia sostituire la cartuccia.
- Il faut remplacer la cartouche au bout du troisième nettoyage.
- Replace the cartridge after the third clean.
- Den Filtereinsatz nach der dritten Reinigung auswechseln.
- Tras haber limpiado el cartucho por tercera vez sustituirlo.
- Depois da terceira limpeza substitua o cartucho.

- Pulire e rimontare il filtro aria.
- Nettoyer et remonter le filtre à air.
- Clean and fit air filter back in position.
- Reinigen und Luftfilter montieren.
- Limpiar y montar de nuevo el filtro de aire.
- Limpar e remontar o filtro ar.





- Nel caso venga usata aria compressa è importante utilizzare occhiali protettivi.

- Mettez des lunettes de protection en cas d'utilisation de l'air comprimé.

- Always wear protective goggles if compressed air is used.

- Falls Druckluft verwendet wird, ist es sehr wichtig, eine Schutzbrille zu benutzen.

- Si se usa aire comprimido es importante utilizar gafas de protección.

- No caso em que se use ar comprimido é importante usar óculos de protecção.



- Utilizzare solo ricambi originali Lombardini.

- Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.

- Use only genuine Lombardini repair parts.

- Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.

- Utilizar sólo recambios originales Lombardini.

- Utilizar Só péças de origem Lombardini.







Per motori con filtro aria a secco e indicatore di intasamento.

Pour moteurs avec filtre à air sec et indicateur de encrassement.

For engines with dry air filter and clogging indicator.

Beim motoren mit Trockenluftfilter und Verstopfungsanzeiger.

Para motores con filtro aire en seco e indicador de obturaciòn.

Para motores com filtro ar à seco e indicador de obstrìção.

- Quando l'indicatore segnala l'intasamento della massa filtrante, procedere alla pulizia o alla sostituzione come dalle indicazioni precedenti.
- Si l'indicateur signale l'encrassement de la masse filtrante, procéder au nettoyage ou au remplacement en suivant les indications précédentes .
- Clean or replace filtering element as per above specifications if the indicator shows a clogged state.
- Wenn der Anzeiger angibt, daß der Filtereinsatz verstopft ist muß er ersetzt werden (siehe oben).
- Si el indicador señala la obturación del filtro, limpiarlo o cambiarlo como antes indicado.
- Se o indicador assinala uma obstruição da massa filtrante, proseguir com a limpieza e a substituição como nas indicações anteriores.

- Controllo livello liquido di raffreddamento.
- Contrôle niveau liquide réfrigérant.
- Coolant level check.
- Prüfen des Kühlflüssigkeitsstands.
- Comprobar nivel liquido para refrigeración.
- Contrôle nivel liquido esfriamento.



- Il circuito di raffreddamento a liquido è in pressione, non effettuare controlli prima che il motore si sia raffreddato ed anche in quel caso aprire con cautela il tappo del radiatore o del vaso di espansione.
  Nel caso sia prevista una elettroventola non avvicinarsi a motore caldo perché potrebbe entrare in funzione anche a motore fermo.

- Le circuit de refroidissement par liquide est sous pression. Ne faites de contrôle tant que le moteur n'a pas refroidi et même dans ce cas ouvrez le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion très prudemment. En présence d'un électro-ventilateur ne vous approchez pas du moteur encore chaud car il pourrait se remettre en marche même s'il est arrêté.

- The fluid coolant circuit is pressurized. Inspections must only be made when the engine has cooled and even in this case, the radiator or expansion chamber plug must be unscrewed with the utmost caution.
  If an electric fan is installed, do not approach a hot engine since the fan itself could start up even when the engine is at a standstill.

- Der mit Flüssigkeit gefüllte Kühlkreislauf steht unter Druck. Keine Kontrollen ausführen, bevor der Motor abgekühlt ist. Auch dann den Verschlußstopfen des Kühlers oder des Ausdehnungsgefäßes sehr vorsichtig öffnen.
  Falls ein Elektrolüfter vorgesehen ist, halten Sie bei warmem Motor einen Sicherheitsabstand ein, weil er auch bei stehendem Motor anlaufen kann.

- El circuito de refrigeración con líquido está bajo presión, no efectuar controles antes que se enfríe el motor y aún luego abrir con cuidado el tapón del radiador o del depósito de expansión.
  Si ha sido prevista una electroválvula no acercarse con el motor caliente porque podría funcionar incluso con el motor parado.

- O circuito de arrefecimento a líquido encontra-se sob pressão. Não efectuar controles antes que o motor esteja arrefecido e também neste caso abrir com cautela o tampão do radiador ou do depósito de expansão.
  No caso em que esteja montada uma ventoinha eléctrica não aproximar-se ao motor quente porque pode entrar em funcionamento também com o motor parado.

---

Togliere il tappo dal radiatore.

Enlever le bouchon radiateur.

Remove radiator cap.

Abnehmen Sie den Kühlerverschluss.

Quitar el tapón del radiador.

Tirar o tampa do radiador.



- Il liquido deve ricoprire i tubi all'interno del radiatore di ~ 5 mm.Rimettere il tappo del radiatore.
- Si le liquide ne recouvre pas les tuyaux réfrigérants, remplir jusqu'à le couverture de tuyaux de ~ 5 mm.Remettre le bouchon radiateur.
- If coolant does not cover tubes fill until they are covered by-a ~ 5 mm fluid layer.Put cap back on radiator.
- Falls Külflüssigkeit zu niedring - nachfüllen bis Rohre 5 mm über Kühlerrohren sein.kühlerverschlußdeckel aufsetzen.
- Si el liquido no cubre los tubos de refrigeración, rellenar hasta cubrirlos de ~ 5 mm.Colocar de nuevo el tapón del radiador.
- Se o liquido nào cobre os tubos de esfriamento, encher até cobrir os tubos de -~ 5 mm.Repor o tampa do radiador.



- Con motori provvisti di serbatoio compensatore separato, introdurre il liquido fino al riferimento di livello massimo.
- Dans les moteurs dotés de réservoir compensateur séparé, ravitaillez jusqu'au repère de niveau maximum
- If the engine has no separate compensating tank, pour in fluid until reaching the maximum level mark.
- Bei Motoren mit getrenntem Ausgleichstank ist die Flüssigkeit bis zur Kerbe „max." einzufüllen.
- Con motores equipados con depósito de compensación separado, introducir el líquido hasta la muesca de nivel de máximo.
- No caso de motores dotados de depósito compensador separado, introduzir o líquido até à marca de nível máx.

- Controllo tubi carburante.
- Contròle tuyaux combustible.
- Check fuel pipes.
- Kontrolle der Kraftstoffleitungen .
- Control de los tubos combustibles.
- Controlo dos tubos dos combustíveis.

- Verificare che i tubi siano esenti da perdite.
- Vérifier s'il n'y a pas de fuites dans les tuyaux.
- Make sure there are no fuel leaks in the fuel pipes.
- Sicherstellen, dass im Kraftstoffleitungen keine Kraftstoffleckagen vorliegen.
- Comprobar que los tubos no tenga pérdidas.
- Verifique que o dos tubos não tenha perdas.

---

- Controllo superficie di scambio radiatore.
- Contròle surface d'échange radiateur.
- Check Radiator exchange surface
- Kontrolle Austauschfläche des Kühlers
- Comprobar superficie de intercambio del radiador.
- Contròle Superfície de troca do radiador.

- Se intasata, pulire la superficie di scambio radiatore con pennello e gasolio.
- Nettoyer la surface d'échange du radiateur avec un pinceau et du gasoil si elle est engorgée.
- If clogged, clean the radiator exchange surfacewith a brush and kerosene.
- Falls die Austauschfläche des Kühlers verstopft ist, wird sie mit einem Pinsel und Dieselöl gereinigt.
- Si la superficie de intercambio del radiador está obstruida, limpiarla usando un pincel y gasóleo.
- Se estiver entupida, limpe a superfície de troca do radiador com pincel e gasóleo.



Asciugare con getto d'aria.

Secher a l'air comprimé.

Dry with compressed air.

Trocknen Sie mit Druckluft.

Secar soplando aire.

Enxugar com jato de ar.

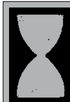
---



- Nel caso venga usata aria compressa è importante utilizzare occhiali protettivi.
- Mettez des lunettes de protection en cas d'utilisation de l'air comprimé.
- Always wear protective goggles if compressed air is used.
- Falls Druckluft verwendet wird, ist es sehr wichtig, eine Schutzbrille zu benutzen.
- Si se usa aire comprimido es importante utilizar gafas de protección.
- No caso em que se use ar comprimido é importante usar óculos de protecção.



- La superficie di scambio del radiatore deve essere pulita da entrambo i lati.
- Nettoyer la surface d'échange du radiateur des deux côtés.
- The radiator exchange surface must be cleaned on both sides.
- Die Austauschfläche des Kühlers muss auf beiden Seiten gereinigt werden.
- La superficie de intercambio del radiador debe estar limpia en ambos lados.
- A superfície de troca do radiador deve ser limpa em ambos os lados.



**h 200**

MOTORI CHD CON COPPA OLIO STANDARD
MOTEURS CHD AVEC CARTER D'HUILE STANDARD
CHD ENGINES WITH STANDARD OIL SUMP
CHD-MOTOREN MIT STANDARD ÖLWANNE
MOTORES CHD CON CÁRTER DE ACEITE STANDARD
MOTORES CHD COM CÁRTER DE ÓLEO STANDARD



**h 300**

MOTORI CHD CON COPPA OLIO MAGGIORATA
MOTEURS CHD AVEC CARTER D'HUILE SURDIMENSIONNÉ
CHD ENGINES WITH ENHANCED OIL SUMP
CHD-MOTOREN MIT VERGRÖSSERTER ÖLWANNE
MOTORES CHD CON CÁRTER DE ACEITE SOBREDIMENSIONADO
MOTORES CHD COM CÁRTER DE ÓLEO AUMENTADO

- Controllo tubo aspirazione.
- Contròle tuyau d'admission.
- Check intake hose.
- Kontrolle Ansaugschlauch.
- Comprobar tubo de admisión.
- Contròle tubo de aspiração.

- Verificare l'invecchiamento ed il serraggio delle fascette.
- Vérifier l'usure des colliers et s'ils sont bien serrés.
- Check the clamps for age and torque.
- Die Schellen auf Alterung und ihren Halt kontrollieren.
- Comprobar el desgaste y el apretado de las abrazaderas.
- Verifique o envelhecimento e o aperto das faixas.

---

Sostituzione olio motore.
Remplacement huile moteur.
Engine lubricant replacement .
Öldaten-Wechsel.
Sostitución aceite del motor.
Substituição óleo do motor.

**OLIO PRESCRITTO - HUILE INDIQUÈE**
**PRESCRIBED LUBRICANT - VORGESCHRIEBENE SCHMIERÖLE - ACEITE RECOMENDADO**
**ÓLEO RECOMENDADO**

**AGIP SINT 2000 TURBODIESEL 5W40**

| | |
|---|---|
| specifiche - spécification<br>specifications - Spezifikation<br>especificado - especificação | API CF - SH<br>ACEA B3-B4<br>MIL - L-2104 C<br>MIL-L-46152 D |


- Per la capacità olio vedi pag. 64.
- Pour contenance huile voir page 64.
- For oil capacity see page 64.
- Fassungsvermögen siehe Seite 64.
- Para capacidad ver pág. 64.
- Para capacidade óleo veja pág. 64.




- In caso di scarso utilizzo: ogni anno.
- En cas d'emploi limitè: tous les ans.
- In case of low use: every year.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: yedes jahr.
- En caso de escasa utilización: cada años.
- Em situações de reduzida utilização, todos os años.

---



- Se si utilizza olio di qualità inferiore a quello prescritto sostituirlo ogni 125 ore per la coppa standard e 150 per la coppa maggiorata.
- Si l'huile utilisée est de qualité inférieure à celle indiquée, la vidanger toutes les 125 heures s'il s'agit d'un carter standard et toutes les 150 heures s'il s'agit d'un carter surdimensionné.
- If you are using oil of a quality lower than the prescribed one then you will have to replace it every 125 hours for the standard sump and every 150 hours for the enhanced sump.
- Wenn Öl einer niedrigeren Qualität als vorgesschriebenen verwendet wird, sollte es bei Standardölwannen alle 125 Betriebsstunden, bei vergrößerten Ölwannen alle 150 Stunden gewechselt werden.
- Si se utiliza un aceite de calidad inferior al que recomendado deberá sustituirse cada 125 horas en caso de cárter estándar o cada 150 en caso de cárter sobredimensionado.
- Se utilizar óleo de qualidade inferior àquele prescrito, substitua-o a cada 125 horas para o cárter padrão e 150 para o cárter aumentado.



- L'olio motore esausto può essere causa di cancro alla pelle se lasciato ripetutamente a contatto e per periodi prolungati. Se il contatto con l'olio fosse inevitabile, si consiglia di lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone non appena possibile. Non disperdere l'olio esausto in ambiente in quanto altamente inquinante.
- L'huile moteur épuisée peut être la cause de cancer de la peau si laissée fréquemment à contact pour des périodes prolongées. Si le contact avec l'huile est inévitable, se laver les mains à l'eau et savon avec soin dès que possible. Ne pas vidanger l'huile épuisée dans le milieu, car elle a un haut niveau de pollution.
- The used engine oil can cause skin-cancer if kept frequently in contact for prolonged periods. If contact with oil cannot be avoided, wash carefully your hands with water and soap as soon as possible. Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.
- Schmieröl kann Hautkrebs erzeugen, wenn es häufig in Hautkontakt kommt. Kann ein Kontakt nicht vermieden werden, sollte man sich so schnell wie möglich die Hände gründlich waschen. Wegen dem hohen Grad der Umweltverschmutzung, ist Sorge zu tragen, daß kein Öl ins Erdreich.
- El aceite del motoe sucio (usaoo) puede ser causa de cancer de piel, si es repetidamente ó prolongado su contacto. Si el contacto con el aceite fuese inevitable, se aconseja lavarse adecuadamente las manos con jabon lo antes posible. Non dispersar o tirar el aceite usado: por ser de un alto nivel de contaminante.
- O óleo velho do motor pode provocar cancro na pele se entrar frequentemente em contacto e por períodos prolongados com a mesma. No caso em que o contacto com o óleo seja inevitável, aconselha-se lavar bem as mãos com água e sabão assim que for possível. Não dispersar o óleo velho no ambiente porque é muito poluidor.

---



- Onde ottenere il rapido e completo scarico dell'olio motore, eseguire tale operazione a motore caldo (circa 60°).

- Pour vidanger rapidement et totalement l'huile du moteur il est recommandé de faire cette opération quand le moteur est chaud (jusqu'à 60°).

- To quickly and completely drain off the engine oil, it is advisable to carry out this operation when the engine is hot (up to 60°).

- Damit das Motoröl schnell und vollständig ausläuft, sollte man den Vorgang bei warmem Motor vornehmen (bis 60°).

- Para lograr una descarga rápida y completa del aceite motor, efectuar dicha operación con motor caliente (hasta 60°).

- Para fazer sair em modo rápido e completo o óleo do motor efectuar esta operação com o motor quente (atè 60°).

---

- Rimuovere l'asta livello olio, il tappo e scaricare l'olio in un contenitore adatto.

- Enlevez le jauge niveau huile, le bouchon et vidangez l'huile dans un récipient approprié.

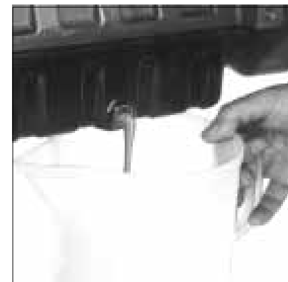
- Remove the dipstick level oil the plug and drain the oil into a suitable vessel.

- Den Stopfen, Ölmess-stab, abschrauben und das Öl in einen geeigneten Behälter auslaufen lassen.

- Quitar varilla de nivel aceite, el tapón y descargar el aceite en un contenedor idóneo.

- Retirar o hasta nivel òleo o tampão e recolher o óleo num recipiente apropriado.





- Riavvitare il tappo scarico olio, sostituire la guarnizione in rame e serrarla a 50 Nm.
- Revisser le bouchon de vidange, remplacer le joint en cuivre et le serrer à 50 Nm.
- Reassemble oil drain cap,replace the copper gasket and tighten to 50 Nm.
- Die Ölablassschraube wieder festschrauben und die Kupferdichtung auswechseln und auf 50 Nm anziehen.
- Volver a enroscar el tapón de vaciado del aceite, sustituir la junta de cobre y apretarla a 50 Nm.
- Volte a aparafusar a tampa de descarga do óleo, substitua a junta de cobre e aperte-a a 50 Nm.

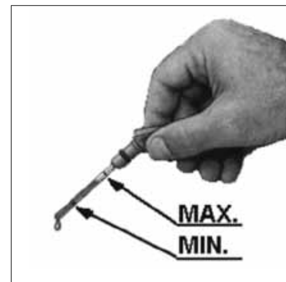
- Svitare il tappo rifornimento olio.
- Dévisser le bouchon de remplissage d'huile.
- Remove oil filter cap.
- Entfernen Sie die Öleinfül-lschraube.
- Quitar el tapón llenado aceite.
- Tirar o tampa reabasteci-mento óleo.



- Versare l'olio e rimettere il tappo.
- Verser l'huile et remettre le bouchon.
- Pour the oil in and reassem-ble oil cap.
- Füllen Sie das Öl ein und schließen Sie den Öleinfül-lstutzen wieder.
- Poner aceite y montar el tapón.
- Verter o óleo e repor o tampa.



- Controllare che il livello sia prossimo al massimo, con il motore in posizione orizzontale.
- Verifier que le niveau soit presque au maximum avec le moteur en plan.
- Make sure that it is nearly at max with engine on level surface.
- Mit Motor auf ebene Flâche Kontrollieren dass der Ölstand fast Maximum zeigt.
- Controlar que el nivel se encuentre casi al máximo, con el motor en plano.
- Verificar que o nível esteja quase ao máximo, com o motor em posição horizontal.

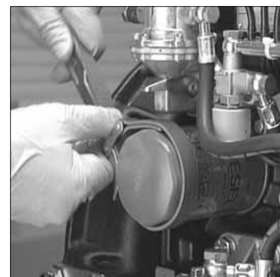





- Prima del riavvio accertarsi che, l'asta livello, il tappo scarico olio e il tappo rifornimento olio siano montati in modo corretto onde evitare fuoriuscite di lubrificante.
- Avant de redémarrer contrôlez que la jauge niveau, le bouchon de vidange d'huile et le bouchon de remplissage huile sont montés correctement afin d'éviter les fuites de lubrifiant.
- Before restarting, make sure that the oil dipstick and the oil drain and fill plugs have been correctly fitted back in place to prevent lubricant from spilling out.
- Vor dem Neustart sicherstellen, daß der meßstab, der Ölablaßstopfen und der Öleinfüllstopfen korrekt montiert sind, damit kein Schmierstoff auslaufen kann.
- Antes de volver a poner en marcha cerciorarse que la varilla nivel, el tapón de descarga aceite y el tapón de abastecimiento aceiteestén montados en modo correcto para evitar pérdidas de lubricante.
- Antes de proceder novamente ao arranque, verificar que a haste de nível, o tampão de descarregamento do óleo e o tampão de introdução do óleo estejam devi-damente nos seus alojamentos para evitar a saída de lubrificante.

**Sostituzione filtro olio.**
**Remplacement filtre à huile.**
**Oil filter replacement.**
**Ölfilter-Wechsel.**
**Sostitución filtro aceite.**
**Substituição filtro óleo.**

- Tramite una chiave appropriata rimuovere il filtro olio.
- Enlever le filtre à huile avec une clé appropriée.
- Remove the oil filter by using the proper wrench.
- Den Ölfilter mit einem geeigneten Schlüssel entfernen.
- Mediante una llave adecuada, quitar el filtro de aceite.
- Através de uma chave apropriada retire o filtro do óleo.



- In caso di scarso utilizzo: ogni anno.
- En cas d'emploi limitè: chaque 1 ans.
- In case of low use: every year.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: alle Jahre.
- En caso de escasa utilización: cada años .
- Em situações de reduzida utilização, todos os anos.

---



- Utilizzare solo ricambi originali Lombardini.
- Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.
- Use only genuine Lombardini repair parts.
- Es sind nur original LOMBARDINI Teile zu verwenden.
- Utilizar sólo recambios originales Lombardini.
- Utilizar Só péças de origem Lombardini.






- Quando si sostituisce il filtro olio, tenerlo separato da altri rifiuti.
- Lors du remplacement du filtre à huile, le tenir séparé des autres déchets.
- When replacing the oil filter, keep it separate from the other waste material.
- Wenn man den Ölfilter ersetzt, ist er getrennt von dem anderen Abfall aufzubewahren.
- Cuando se cambia el filtro aceite, mantenerlo separado de otros desechos.
- Quando se substitui o filtro do óleo o mesmo deve ser separado dos outros refugos.

---

- Rimontare un filtro olio nuovo e serrarlo esclusivamente a mano.
- Monter un filtre à huile neuf en le serrant à la main.
- Mount the new oil filter and tighten exclusively by hand.
- Einen neuen Ölfilter einsetzen und diesen nur mit der Hand festdrehen.
- Montar un filtro de aire nuevo y apretarlo exclusivamente a mano..
- Volte a montar um novo filtro do óleo e aperte-o exclusivamente a mão



**Sostituzione filtro combustibile.**
**Remplacement filtre à combustible .**
**Fuel filter replacement.**
**Wechsel-Brennstoffilter.**
**Sostitución filtro combustible.**
**Substituição filtro combustível.**

- In caso di scarso utilizzo: ogni anno.
- En cas d'emploi limitè: chaque 1 ans.
- In case of low use: every year.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: alle Jahre.
- En caso de escasa utilización: cada años.
- Em situações de reduzida utilização, todos os anos.

- Rimuovere e sostituire il filtro combustibile.
- Démonter et jeter le filtre à gas-oil.
- Remove and replace fuel filter.
- Entfernen und ersetzen Sie den Kraftstoffilter.
- Quitar y botar el filtro combustible.
- Tirar e deitar fora o filtro combustível.





- Utilizzare solo ricambi originali Lombardini.
- Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.
- Use only genuine Lombardini repair parts.
- Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.
- Utilizar sólo recambios originales Lombardini.
- Utilizar Só péças de origem Lombardini.



---



- Quando si sostituisce il filtro combustibile, tenerlo separato da altri rifiuti.
- Lors du remplacement du filtre à combustible, le tenir séparé des autres déchets
- When replacing the fuel filter, keep it separate from the other waste material.
- Wenn man den Kraftstoffilter ersetzt, ist er getrennt von dem anderen Abfall aufzubewahren.
- Cuando se cambia el filtro combustible, mantenerlo separado de otros desechos.
- Quando se substitui o filtro do combustível o mesmo deve ser separado dos outros refugos.



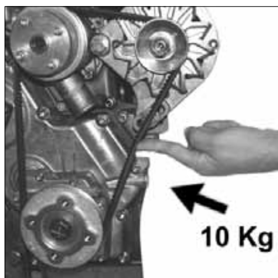
- Dopo la sostituzione del filtro combustibile effettuare la disareazione del circuito come indicato a pag. 79-80.
- Après le remplacement du filtre du combustible, effectuer la désaération du circuit comme idiqué à la page 79-80.
- After replacing the fuel filter, carry out the air bleeding of the circuit as shown on pages 79-80.
- Nach Auswechseln des Kraftstofffilters den Kreislauf entlüften, wie auf Seite 79-80 beschrieben.
- Una vez sustituido el filtro de combustible, purgar el circuito como se indica en las págs. 79-80.
- Depois de substituído o filtro do combustível, efectue a desgaseificação do circuito como indicado nas págs. 79-80.

---

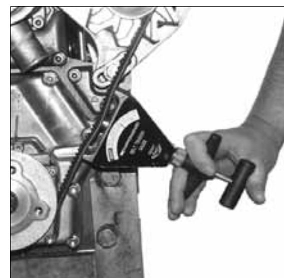
Controllo tensione cinghia alternatore.
Contrôle tension courroie alternateur.
Alternator belt stretch control.
Prüfung des Keilriemens.
Comprobar la tensión correa alternador.
Contrôle tensão cincha alternador.



- Eseguire il controllo solo dopo avere isolato il cavo positivo della batteria per prevenire corto circuiti accidentali e di conseguenza l'eccitazione del motorino di avviamento.
- Effectuez le contrôle seulement après avoir isolé le câble positif de la batterie pour prévenir les courts-circuits accidentels et par conséquent l'excitation du démarreur
- Only check after having insulated the positive battery cable to prevent accidental short-circuits and the starter motor from being consequently energized.
- Die Kontrolle erst vornehmen, nachdem man das positive Kabel der Batterie isoliert hat, damit er nicht zu Kurzschlüssen und folglich zum Erregen des Starters kommt.
- Efectuar el control sólo luego de haber aislado el cable positivo de la batería para prevenir cortocircuitos accidentales y como consecuencia la excitación del motor de arranque.
- Efectuar o controle somente depois de se ter isolado o cabo positivo da bateria para evitar curto-circuitos acidentais e por conseguinte a excitação do motor de ignição.




- Usando il tensiometro tipo DENSO BTG-2 , il valore corretto di tensione da leggere nel punto indicato in figura deve risultare da 20 a 25 kg.
- Si on emploie le tensiomètre type DENSO BTG-2, la valeur correcte de tension à lire dans le point indiqué dans la figure doit être de 20 à 25 kg.
- If you use the belt tension gauge type DENSO BTG-2, the correct value of tension to be read in the point indicated in the picture must be from 20 to 25 kg.
- Wird der Riemenspannmesser DENSO Typ BTG-2 benutzt, so sollte der korrekte Spannungswert an der in der Abbildung gezeigten Stelle zwischen 20 und 25 kg liegen.
- Si se utiliza el tensiómetro DENSO BTG-2, el valor de tensión correcto en el punto indicado en la figura debe ser de 20-25 kg.
- Usando o tensiómetro DENSO tipo BTG-2 , o valor correcto de tensão medido no ponto indicado na figura deve resultar de 20 para 25 Kg.



---

- Se la flessione è superiore ad 1 cm, tendere la cinghia.
- Si la flexion est supérieure à 1 cm. tendre la courroie.
- If flexure is over 1 cm, stretch the belt.
- Wenn die Biegung hohere als 1 cm. ist, den Riemen spannen.
- Comprobar la tension de la correa; si flexa mas de 1 cm, corregir.
- Se a flexão da cincha é superiore de 1 cm, estender a cincha.

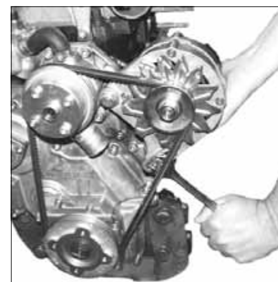
- Allentare i bulloni fissaggio alternatore.
- Desserrer les boulons fixation alternateur.
- Loosen alternator fixing bolts.
-Entspannen Sie die Spannvorrichtung an Lichtmaschine lösen.
- Aflojar los bulones fijación alternador.
- Afrouxar os parafusos com porca fixagem alternador.

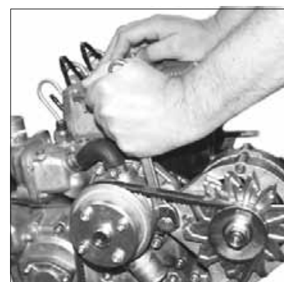


---

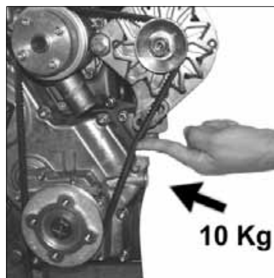


- Forzare l'alternatore all'esterno e serrare i bulloni di fissaggio ad una coppia di 40 Nm.
- Forcer l'alternateur à l'extèrieur et serrer les boulons de fixation avec un couple de serrage de 40 Nm.
- Pull strongly alternator externally and tighten fixing bolts. The final torque must be 40 Nm.
- Lichtmaschine nach außen ziehen und Schrauben wieder anziehen mit einem Anzugsmoment von 40Nm erfolgen..
- Presionar el alternador hacia el exterior y apretar los tornillos de fijación con un par de apriete de 40 Nm.
- Forçar o alternador ao externo e cerrar os parafusos de fixagem com un binàrio de aperto de 40 Nm.

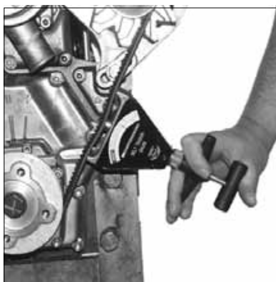




- Controllare che la flessione sia inferiore ad 1 cm.
- Contrôler que la flexion soit inférieure à 1 cm.
- Check that belt sag is lower than 1 cm.
- Uberprüfen Sie, daß sich der Keilriemen unter 1 cm. durchdrücken läßt.
- Comprobar que la flession sea inferior a 1 cm.
- Controlar que a flexão seja inferiore a 1 cm.




- Usando il tensiometro tipo DENSO BTG-2 , il valore corretto di tensione da leggere nel punto indicato in figura deve risultare da 20 a 25 kg.
- Si on emploie le tensiomètre type DENSO BTG-2, la valeur correcte de tension à lire dans le point indiqué dans la figure doit être de 20 à 25 kg.
- If you use the belt tension gauge type DENSO BTG-2, the correct value of tension to be read in the point indicated in the picture must be from 20 to 25 kg.
- Wird der Riemenspannmesser DENSO Typ BTG-2 benutzt, so sollte der korrekte Spannungswert an der in der Abbildung gezeigten Stelle zwischen 20 und 25 kg liegen
- Si se utiliza el tensiómetro DENSO BTG-2, el valor de tensión correcto en el punto indicado en la figura debe ser de 20-25 kg.
- Usando o tensiómetro DENSO tipo BTG-2 , o valor correcto de tensão medido no ponto indicado na figura deve resultar de 20 para 25 kg.



- Controllo manicotti circuito di raffreddamento.
- Contrôle manchons circuit de refoidissement.
- Check cooling circuit sle-eves .
- Prüfung des Kühlkreislau-fes.
- Control manguitos circuito de refrigeración.
- Contrôle manguitos circuito de esfriamento.

Schiacciare i manicotti per valutarne l’usura.

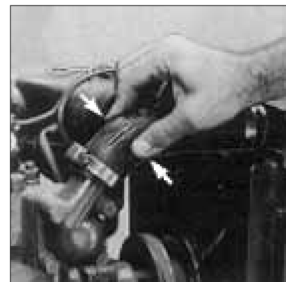
Appuyer sur le manchons pour évaluer l’usure.

Squeeze sleeves lo check for wear.

Schläuche zusammendücken, um spröde Stellen zu finden.

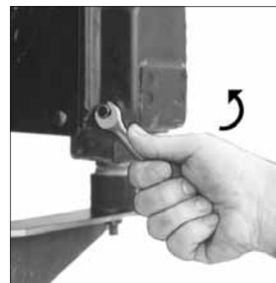
Apretar los manguitos para controlar el desgaste.

Achatar os manguitos para avaliar o desgaste.



- Sostituire i manicotti se usurati seguendo le procedure descritte in seguito.
- Remplacer les manchons s’ils sont usés en suivant la procédure décrite plus loin.
- Replace sleeves if worn using the following procedures.
- Verschlissene Muffen unter Einhaltung der nachfolgend beschriebenen Schritte auswechseln.
- Sustituir los manguitos desgastados siguiendo el procedimiento que se describe a continuación.
- Substitua os casquilhos se estiverem desgastados, seguindo os processos descritos em seguida.

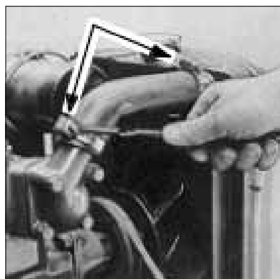
- Scaricare il liquido di raffreddamento dal radiatore.
- Déverser le liquide réfrigérant du moteur.
- Drain coolant from engine.
- Kühlflüssigkeit aus Küler ablassen.
- Abrir el robinete del radiator para quitar el liquido refrigerante.
- Descarregar o liquido de esfriam ento do radiador.





- Richiudere lo scarico del radiatore.
- Reboucher le tuyau d’ecoulement du radiateur.
- Close radiator outlet.
- Ablaßschraube wieder einsetzen .
- Cerrar la descarga del radiador.
- Fechar o descarregamento do radiador.

- Allentare le fascette fissaggio manicotti.
- Desserrer les collier fixation manchons.
- Loosen sleeve fixing bands.
- Schlauchschelien lósen.
- Aflojar las abrazaderas que fijan los manguitos.
- Afrouxar os espartijhos fixagem manguitos.



Rimuovere i manicotti.

Enlever les manchons.

Remove the sleeves away.

Schläuche entfernen.

Quitar los manguitos.

Tirar o manguitos.



- Rimontare manicotto e fascette.
- Remonter le manchon et les colliers.
- Fit sleeves and ciamps back in piace.
- Schláuche und Schelien wieder montieren.
- Montar de nuevo el manguito e las faias.
- Remontar o manguito e espartilhos.





Utilizzare solo ricambi originali Lombardini.

Utiliser seulement des pièces de rechange d’origine Lombardini.

Use only genuine Lombardini repair parts.

Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.

Utilizar sólo recambios originales Lombardini.

Utilizar Só péças de origem Lombardini.

- Fare attenzione nel rimontaggio che le fascette siano serrate in modo corretto onde evitare la fuoriuscita di liquido refrigerante.

- Pendant le remontage faire attention que les colliers soient serrés correctement, pour éviter la sortie de liquide réfrigérant.

- During re-assembly check that circlips are correctly tightened, to avoid coolant leakages.

- Beim Wiedereinbau auf die korrekte Anordnung der Schellen achten, damit kein Kühlmittel austritt.

- Prestar atención en el remontaje de cerrar bien las abrazaderas para evitar la salida del líquido refrigerante.

- Prestar atenção durante a montagem que as braçadeiras estejam apertadas correctamente para evitar a saída do líquido.

- Togliere il tappo e versare il liquido nel radiatore.
- Enlever le bouchon et verser le liquide dans le radiateur.
- Remove cap and pour coolant into radiator.
- Deckel öffnen und Kühlflüssigkeit einfüllen.
- Quitar el tapón y poner el liquido en el radiator.
- Tirar o tampa e deitar o liquido no radiador.

- Il liquido deve ricoprire i tubi all'interno del radiatore di ~ 5 mm.Rimettere il tappo del radiatore.
- Si le liquide ne recouvre pas les tuyaux réfrigérants, remplir jusqu'à le couverture de tuyaux de ~ 5 mm.Remettre le bouchon radiateur.
- If coolant does not cover tubes fill until they are covered by-a ~ 5 mm fluid layer.Put cap back on radiator.
- Falls Külflüssigkeit zu niedring - nachfüllen bis Rohre 5 mm über Kühlerrohren sein.kühlerverschlußdeckel aufsetzen.
- Si el liquido no cubre los tubos de refrigeración, rellenar hasta cubrirlos de ~ 5 mm.Colocar de nuevo el tapón del radiador.
- Se o liquido nào cobre os tubos de esfriamento, encher até cobrir os tubos de -~ 5 mm.Repor o tampa do radiador.

- Con motori provvisti di serbatoio compensatore separato, introdurre il liquido fino al riferimento di livello massimo.
- Dans les moteurs dotés de réservoir compensateur séparé, ravitaillez jusqu'au repère de niveau maximum
- If the engine has no separate compensating tank, pour in fluid until reaching the maximum level mark.
- Bei Motoren mit getrenntem Ausgleichstank ist die Flüssigkeit bis zur Kerbe „max." einzufüllen.
- Con motores equipados con depósito de compensación separado, introducir el líquido hasta la muesca de nivel de máximo.
- No caso de motores dotados de depósito compensador separado, introduzir o líquido até à marca de nível máx.

- Per la procedura di disearea-zione vedi pag.70.
- Pour la procédure de désaération voir page 70.
- See page 70 for the bleeding procedure.
- Für die Entlüftung siehe Seite 70.
- Para la operación de desaireación véase pág.70.
- Para o processo de desgaseificação veja pag.70.

---

Ogni 600 ore
Toutes les 600 heures
Every 600 hours
Alle 600 Stunden
Cada 600 horas
Cada 600 horas

# h 600

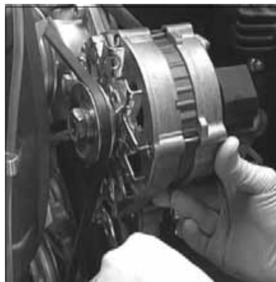
- Sostituzione cinghia alternatore.
- Remplacement courroie alternateur.
- Alternator belt replacement.
- Keilriemen ersetzen.
- Sostitución correa alternador.
- Substituição cincha alternador.



- In caso di scarso utilizzo: ogni due anni.
- En cas d'emploi limitè: tous les 2 ans.
- In case of low use: every 2 years.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: alle 2 Jahre.
- En caso de escasa utilización: cada 2 años.
- Em situações de reduzida utilização, cada dois ano.

- Allentare i bulloni fissaggio alternatore.
- Desserrer les boulons fixation alternateur .
- Loosen alternator fixing bolts.
- Befestigungsschrauben Lichtmaschine lösen drehstrom Generators.
- Afflojar los bulones fijación alternador.
- Afrouxar os parafusos com porca fixagem alternador.

---



- Sfilare la cinghia attraverso le pale della ventola in corrispondenza dell'apertura sul convogliatore.
- Sortir la courroie entres les pales du ventilateur en face de l'ouverture sur le convoyeur.
- Pull out the belt through the fan blades at the point where the shroud opening is located.
- Den Riemen durch die Lüfterrad-Flügel da, wo die Ventilatorhaube-Öffnung liegt, herausnehmen.
- Quitar la correa a través de las aletas del ventilador, en la parte quecorresponde a la abertura sobre el ventilador.
- Desenfiar a cincha através as azinhas da ventarola na parte que corresponde com a abertura sobre o ventilador.







- Utilizzare solo ricambi originali Lombardini.
- Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.
- Use only genuine Lombardini repair parts.
- Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.
- Utilizar sólo recambios originales Lombardini.
- Utilizar Só péças de origem Lombardini.




- Montare la cinghia attraverso le pale della ventola in corrispondenza dell'apertura sul convogliatore.
- Monter la courroie entre les pales du ventilateur en face de l'ouverture sur le convoyeur.
- Put the belt through the fan blades at the point where the shroud opening is located.
- Den Riemen durch die Lüfterrad-Flügel da, wo die Ventilatorhaube-Öffnung liegt, einsetzen.
- Montar la correa a través de la aletas del ventilador, en la parte que corresponde a la abertura sobre el ventilador.
- Montar a cincha através as azinhas da ventarola no lado da abertura sobre o ventilador.

---

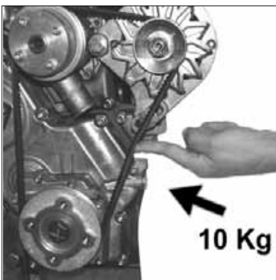


- Forzare l'alternatore all'esterno e serrare i bulloni di fissaggio ad una coppia di 40 Nm.
- Forcer l'alternateur à l'extèrieur et serrer les boulons de fixation avec un couple de serrage de 40 Nm.
- Pull strongly alternator externally and tighten fixing bolts. The final torque must be 40 Nm.
- Lichtmaschine nach außen ziehen und Schrauben wieder anziehen mit einem Anzugsmoment von 40Nm erfolgen.
- Presionar el alternador hacia el exterior y apretar los tornillos de fijación con un par de apriete de 40 Nm.
- Forçar o alternador ao externo e cerrar os parafusos de fixagem com un binàrio de aperto de 40 Nm.

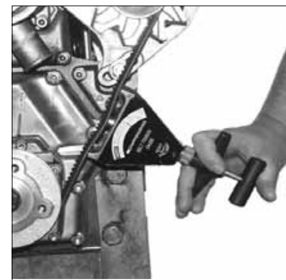


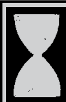
- Controllare che la flessione sia inferiore ad 1 cm.
- Contrôler que la flexion soit inférieure à 1 cm.
- Check that belt sag is lower than 1 cm.
- Uberprüfen Sie, daß sich der Keilriemen unter 1 cm. durchdrücken läßt.
- Comprobar que la flession sea inferior a 1 cm.
- Controlar que a flexão seja -inferiore a 1 cm.

---




- Usando il tensiometro tipo DENSO BTG-2 , il valore corretto di tensione da leggere nel punto indicato in figura deve risultare da 20 a 25 Kg.
- Si on emploie le tensiomètre type DENSO BTG-2, la valeur correcte de tension à lire dans le point indiqué dans la figure doit être de 20 à 25 kg
- If you use the belt tension gauge type DENSO BTG-2, the correct value of tension to be read in the point indicated in the picture must be from 20 to 25 kg.
- Wird der Riemenspannmesser DENSO Typ BTG-2 benutzt, so sollte der korrekte Spannungswert an der in der Abbildung gezeigten Stelle zwischen 20 und 25 Kg liegen
- Si se utiliza el tensiómetro DENSO BTG-2, el valor de tensión correcto en el punto indicado en la figura debe ser de 20-25 kg
- Usando o tensiómetro DENSO tipo BTG-2 , o valor correcto de tensão medido no ponto indicado na figura deve resultar de 20 para 25 Kg.





**Ogni 1200 ore**
**Aux 1200 heures**
**Every 1200 hours**
**Alle 1200 Stunden**
**Cada 1200 horas**
**Cada 1200 horas**

**h 1.200**

- **Sostituzione liquido di raffreddamento.**
- **Remplacement liquide réfrigérant.**
- **Coolant replacement.**
- **Ersetzen der Kühlflüssigkeit.**
- **Sostitución liquido de refrigeración.**
- **Substituição liquido esfriamento.**



- **In caso di scarso utilizzo: due anni.**
- **En cas d'emploi limitè: chaque 2 ans.**
- **In case of low use: every two years.**
- **Im Falls einer niedrigen Benutzung: zwei Jahre.**
- **En caso de escasa utilización: 2 años .**
- **Em situações de reduzida utilização, 2 anos.**



Il circuito di raffreddamento a liquido è in pressione, non effettuare controlli prima che il motore si sia raffreddato ed anche in quel caso aprire con cautela il tappo del radiatore o del vaso di espansione. Nel caso sia prevista una elettroventola non avvicinarsi a motore caldo perché potrebbe entrare in funzione anche a motore fermo. Il liquido di raffreddamento è inquinante, quindi deve essere smaltito nel rispetto dell'ambiente.

Le circuit de refroidissement par liquide est sous pression. Ne faites pas de contrôle tant que le moteur n'a pas refroidi et même dans ce cas ouvrez le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion très prudemment. En présence d'un électro-ventilateur ne vous approchez pas du moteur encore chaud car il pourrait se remettre en marche même s'il est arrêté.

The fluid coolant circuit is pressurized. Inspections must only be made when the engine has cooled and even in this case, the radiator or expansion chamber plug must be unscrewed with the utmost caution. If an electric fan is installed, do not approach a hot engine since the fan itself could start up even when the engine is at a standstill. Coolant fluid is polluting. It must therefore be disposed of in the correct way. Do not litter.

Der mit Flüssigkeit gefüllte Kühlkreislauf steht unter Druck. Keine Kontrollen ausführen, bevor der Motor abgekühlt ist. Auch dann den Verschlußstopfen des Kühlers oder des Ausdehnungsgefäßes sehr vorsichtig öffnen. Falls ein Elektrolüfter vorgesehen ist, halten Sie bei warmem Motor einen Sicherheitsabstand ein, weil er auch bei stehendem Motor anlaufen kann. Die Kühlflüssigkeit ist ein Schadstoff, der zum Umweltschutz als solcher zu entsorgen ist.

El circuito de refrigeración con líquido está bajo presión, no efectuar controles antes que se enfríe el motor y aún luego abrir con cuidado el tapón del radiador o del depósito de expansión. Si ha sido prevista una electroválvula no acercarse con el motor caliente porque podría funcionar incluso con el motor parado. El líquido de refrigeración es contaminante, eliminarlo por lo tanto conformemente con las normas para la protección ambiental.

O circuito de arrefecimento a líquido encontra-se sob pressão. Não efectuar controles antes que o motor esteja arrefecido e também neste caso abrir com cautela o tampão do radiador ou do depósito de expansão. No caso em que esteja montada uma ventoinha eléctrica não aproximar-se ao motor quente porque poderia entrar em funcionamento também com o motor parado. O líquido de arrefecimento é poluinte e portanto deve ser eliminado no respeito do ambiente.

Scaricare il liquido di raffreddamento dal radiatore.

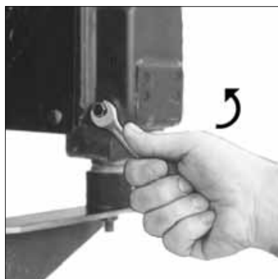
Déverser le liquide réfrigérant du radiateur.

Drain coolant from radiator.

Kühlflüssigkeit aus Küler ablassen.

Abrir el robinete del radiator para quitar el liquido refrigerante.

Descarregar o liquido de esfriamento do radiador.





- Richiudere lo scarico del radiatore.
- Reboucher le tuyau d'ecoulement du radiateur.
- Close radiator outlet.
- Ablaßschraube wieder einsetzen .
- Cerrar la descarga del radiador.
- Fechar o descarregamento do radiador.

---

- Scaricare il liquido di raffreddamento dal motore rimuovendo l'apposito tappo dal monoblocco.

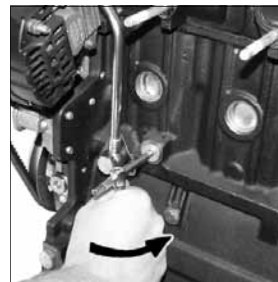
- Vider le liquide de refroidissement du moteur en enlevant le bouchon correspondant du monobloc.

- Drain coolant from engine by removing the relevant plug from the engine block.

- Den entsprechenden Verschluss vom Zylinderblock entfernen und die Kühlflüssigkeit aus dem Motor ablassen.

- Vaciar el líquido de refrigeración del motor desenroscando el tapón del monobloque.

- Descarregue o líquido de arrefecimento do motor removendo a tampa apropriada do bloco do motor.





---

- Terminato di defluire il liquido rimettere il tappo sul monoblocco dopo aver sostituito la guarnizione in rame e serrarlo a 40 Nm.

- Lorsque le liquide s'est écoulé, remettre le bouchon sur le monobloc après avoir remplacé le joint en cuivre et le serrer à 40 Nm.

- After draining the liquid, replace the plug on the engine block after replacing the copper seal, and then tighten to 40 Nm.

- Nach dem Ablassen der Flüssigkeit den Zylinderblock wieder verschließen und die Kupferdichtung auswechseln und auf 40 Nm anziehen.

- Una vez que el líquido haya salido, volver a enroscar el tapón en el monobloque tras haber sustituido la junta de cobre y apretarla a 40 Nm.

- Depois de defluir o líquido recoloque a tampa no bloco do motor após ter substituído a junta de cobre e aperte-a a 40 Nm.

- Togliere il tappo e versare il liquido nel radiatore.
- Enlever le bouchon et verser le liquide dans le radiateur.
- Remove cap and pour coolant into radiator.
- Deckel öffnen und Kühlflüssigkeit einfüllen.
- Quitar el tapón y poner el liquido en el radiator.
- Tirar o tampa e deitar o liquido no radiador.





Refrigerante prescritto.
Réfrigérant recommandé.
Prescribed coolant.
Erforderliche Kühlflüssigkeit.
Liquido refrigeración recomendado.
Refrigerante prescrito.

**50 %**
**AGIP ANTIFREEZE SPEZIAL**

**50 % Acqua - Eau**
**Water - Wasser**
**Agua - Água**

---

- Il liquido deve ricoprire i tubi all'interno del radiatore di ~ 5 mm.Rimettere il tappo del radiatore.
- Si le liquide ne recouvre pas les tuyaux réfrigérants, remplir jusqu'à le couverture de tuyaux de ~ 5 mm.Remettre le bouchon radiateur.
- If coolant does not cover tubes fill until they are covered by-a ~ 5 mm fluid layer.Put cap back on radiator.
- Falls Külflüssigkeit zu niedring - nachfüllen bis Rohre 5 mm über Kühlerrohren sein.kühlerverschlußdeckel aufsetzen.
- Si el liquido no cubre los tubos de refrigeración, rellenar hasta cubrirlos de ~ 5 mm.Colocar de nuevo el tapón del radiador.
- Se o liquido nào cobre os tubos de esfriamento, encher até cobrir os tubos de -~ 5 mm.Repor o tampa do radiador.

- Con motori provvisti di serbatoio compensatore separato, introdurre il liquido fino alla tacca di livello massimo.
- Dans les moteurs dotés de réservoir compensateur séparé, ravitaillez jusqu'au repère de niveau maximum
- If the engine has no separate compensating tank, pour in fluid until reaching the maximum level mark.
- Bei Motoren mit getrenntem Ausgleichstank ist die Flüssigkeit bis zur Kerbe „max." einzufüllen.
- Con motores equipados con depósito de compensación separado, introducir el líquido hasta la muesca de nivel de máximo.
- No caso de motores dotados de depósito compensador separado, introduzir o líquido até à marca de nível máx.

---



- Prima del riavvio accertarsi che il tappo sul motore e il tappo sul radiatore siano montati in modo corretto onde evitare fuoriuscite di liquido.
- Avant de redémarrer vérifiez que le bouchon du moteur et du radiateur sont montés correctement pour éviter les fuites de liquide.
- Before restarting, make sure that the plug on the engine and the plug on the radiator have been fitted in the correct way to prevent fluid from spilling out.
- Vor dem Neustarten sicherstellen, daß der Stopfen auf dem Motor und der Stopfen auf dem Kühler korrekt montiert worden sind, um zu vermeiden, daß Flüssigkeit ausläuft.
- Antes de volver a arrancar cerciorarse que el tapón en el motor y el tapón en el radiador estén correctamente montados para evitar salidas de líquido.
- Antes de proceder novamente ao arranque verificar que o tampão do motor e o tampão do radiador estejam montados em modo correcto para evitar a saída do líquido.

- Per la procedura di diseareazione vedi pag 70.

- Pour la procédure de désaération voir page 70.

- See page 70 for the bleeding procedure.

- Für die Entlüftung siehe Seite 70.

- Para la operación de desaireación véase pág. 70.

- Para o processo de desgaseificação veja pag. 70.

**Sostituzione manicotti.**
**Remplacement manchons.**
**Remplacement sleeves .**
**Ersetzen des Kühlkreislaufes.**
**Sostitución manguitos.**
**Substituição manguito.**

**VEDI PAG. 104 - 106.**

**VOIRE PAGE 104 - 106.**

**SEE PAGE 104 - 106.**

**SIEHE SEITE 104 - 106.**

**VER PÁG. 104 - 106.**

**VEJA PÁG. 104 - 106.**

---

- **Sostituzione tubo in gomma (filtro aria collettore d'aspirazione).**
- **Tuyau d'admission en caoutchouc (filtre à air – collecteur d'admission)**
- **Rubber intake hose (air filter – intake manifold)**
- **Ansauggummischlauch (Luftfilter - Ansaugkrümmer)**
- **Tubo de goma de admisión (filtro de aire- colector de admisión)**
- **Tubo de borracha de aspiração (filtro ar – colector de aspiração)**

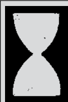
- **Allentare le fascette di fissaggio e scalzare il tubo in gomma da sostituire.**
- **Desserrer les colliers de fixation et ôter le tuyau en caoutchouc à remplacer.**
- **Loosen the fixing clamps and disconnect the rubber hose that is to be replaced.**
- **Die Befestigungsschellen lockern und den Gummischlauch, der ausgewechselt werden soll, abziehen.**
- **Aflojar las abrazaderas de fijación y sacar el tubo de goma que debe sustituirse.**
- **Afrouxe as faixas de fixação e tire o tubo de borracha a ser substituído.**



---

**Per le seguenti operazioni rivolgersi alle Stazioni di Servizio autorizzate Lombardini.**
**Pour les opérations suivantes veuillez vous adresser aux stations de service autorisées Lombardini.**
**Following operations should be performed by authorized personnel trained on the product.**
**Folgende Wartungsarbeiten sollen von Fachwerkstätten durchgeführt werden.**
**Las operaciones que siguen aconsejamos efectuar a través de nuestra red de asistencia.**
**Para as seguintes operações dirigir-se às estações de servicio autorizadas pela Lombardini.**





Ogni 1200 ore
Toutes les 1200 heures
Every 1200 hours
Alle 1200 Stunden
Cada 1200 horas
Cada 1200 horas

# h 1.200

Taratura e pulizia iniettori.
Tarage et nettoyage injecteur.
Setting and injectors cleaning.
Einspritzdüsenkontrolle.
Ajuste y limpieza injectores.
Taradura e limpeza injetores.

Pulizia interno radiatore.
Nettoyage intérieur du radiateur.
Interior radiator cleaning-
Innenreinigung des Kühlers
Limpieza del interior del radiador.
Limpeza interna do radiador.

Sostituzione tubi carburante.
Remplacement tuyaux combustible.
Remplacement fuel pipes.
Ersetzen der Kraftstoffleitungen
Sostitución de los tubos combustibles.
Substituição dos tubos dos combustíveis.

---



Dopo 5.000 ore.
Après 5.000 heures.
After 5.000 hours.
Nach 5.000 Stunden.
Después de 5.000 horas.
Depois 5.000 horas.

# h 5.000

Controllo motorino di avviamento e alternatore.

Contròle alternateur et démarreur.

Check alternator and starter motor.

Kontrolle Drehstromgenerator und Anlasser.

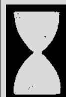
Comprobar alternador y motor de arranque.

Contròle alternador e motor de arranque.

---

Revisione parziale.
Revision partielle.
Partial overhaul.
Teilüberholung.
Revision parcial.
Revisão parcial.

- Smerigliatura valvole e sedi, Revisione iniettori e pompe di iniezione, Controllo anticipo iniezione,Controllo gioco assiale albero motore.
- Rodage soupapes et logements, Revision injecteurs et pompes injection, Contrôle avance à l'iniection, Jeu axial de vilebrequin.
- Valve and seat lapping, Injection equipment checking, Injection timing, Bumping clearance, Crankshaft clearance.
- Ventile und Sitze abscheifen, Einspritzdüse und Pumpe, Einspritzpunkt, Totpunkt, Längspiel der Kurbelwelle.
- Emserilado valvulas y asientos, Revision inyectores y bomba inyeccion, Comprobar el inicio de inyección, Comprobar el juego axial de cigueñal .
- Esmerilhamento válvulas e sedes, Revisáo injetores e bombas de injeção, Contrôle adiantamento injeção, Contrôle jogo axial do eixo motor.



Dopo 10.000 ore
Après 10.000 heures
After 10.000 hours
Nach 10.000 Stunden
Después de 10.000 horas
Depois 10.000 horas

**h 10.000**

Revisione generale.
Revision générale.
Total overhaul.
Generalüberholung.
Revision general.
Revisão general.

**Revisione generale, comprende le operazioni di revisione parziale più: Rettifica cilindri e sostituzione o rettifica di sedi, guide e valvole - Sostituzione o rettifica dell'albero motore e bronzine di banco e di biella - Revisione gruppo turbo compressore - Sostituzione punterie idrauliche.**

**Revision générale, comme ci-dessus et en plus: Rectification cylindres et substitution pistons - Logements, guides et soupapes - Vilebrequin et cous-sinets de banc et de bielle - Révision turbo compresseur - Remplacement des poussoirs hydrauliques.**

**Total overhaul as above plus: Cylinder grinding/boring operations and piston replacement - Grinding/boring operations or replacement of valve seats, guides, valves, crankshaft, main bearing and connecting rod bearing, if necessary - Turbo charger overhaul - Hydraulic tappet replacement.**

**Völlige Überholung wie über mehr: Schleifen der Zylinder und Ersetzung der Kolben - Schleifen oder Ersetzung der Sitzen-Führungen - Ventilen, der Nockenwelle und der Haptlager und Pleuellager. Turboladerüberholung - Auswechseln des hydraulischen Stößels.**

**Revision general: Comprenden los trabajos de revision parcial mas: Rectificado cilindros y sustitución pistones - Sustitución o rectificado de los asientos, guias y valvulas - Sustitución o rectifica cigueñal y cojinetes bancada y de biela. Revision turbocompresor - Sustitución taqués hidráulicos.**

**Revisão general: Incluí as operaçóes da revisão parcial mais: Retifica cilindros e substituição ou retifica das sedes, guias e valvulas - Substituição ou retifica do eixo motor e chumaceira do banco e da biela. Revisão turbo compreção - Substituição dos tacos hidráulicos.**

**STOCCAGGIO - Conservazione.**

**STOCKAGE - Conservation.**

**STORAGE - Storage.**

**KONSERVIERUNG - Erhaltung.**

**ALMACENAJE - Almacemaje.**

**ARMAZENAGEM - Armazenagem.**

- **Quando i motori rimangono inutilizzati per oltre 6 mesi, devono essere protetti, attuando le operazioni descritte nelle pagine seguenti.**

- **Si les moteurs doivent rester inactifs pendant plus de 6 mois, les protéger en faisant les opérations décrites dans les pages qui suivent.**

- **When the engines are not for more than 6 months, they have to be protected performing the operations described in the following pages.**

- **Wenn die Motoren für einen Zeitraum von mehr als 6 Monate nicht benutzt werden, müssen sie geschützt werden. Dabei sind den auf den folgenden Seiten zu findenden Anleitungen auszuführen.**

- **Cuando los motores permanecen durante más de 6 meses sin ser utilizados, se deben proteger, realizando las operaciones descritas en las páginas siguientes.**

- **Se não utilizar os motores por mais de 6 meses será necessário protegê-los, realizando as operações descritas nas páginas seguintes.**

# STOCCAGGIO MOTORE

- In caso di inattività del motore, verificare le condizioni dell'ambiente, il tipo di imballaggio e controllare che tali condizioni ne assicurino un corretto mantenimento.
  Se necessario coprire il motore con un'adeguata copertura protettiva.
- Evitare lo stoccaggio del motore a diretto contatto con il suolo, in ambienti umidi ed esposti ad intemperie, in prossimità di fonti di linee elettriche ad alta tensione, ecc..



**Se il motore, trascorsi 6 mesi, non viene utilizzato, è necessario effettuare un intervento protettivo per estendere il periodo di stoccaggio ( vedi Trattamento protettivo ).**

## TRATTAMENTO PROTETTIVO

**1 -** Introdurre nel carter olio protettivo AGIP RUSTIA C fino al livello max.
**2 -** Effettuare il riempimento combustibile additivandolo con il 10 % di AGIP RUSTIA NT.
**3 -** Controllare che il liquido di raffreddamento sia al livello max.
**4 -** Accendere il motore e mantenerlo al regime minimo, a vuoto, per qualche minuto.
**5 -** Portare il motore a 3/4 del massimo regime per 5÷10 minuti.
**6 -** Spegnere il motore.
**7 -** Svuotare completamente il serbatoio combustibile.
**8 -** Spruzzare olio SAE 10W nei collettori di scarico e di aspirazione.
**9 -** Sigillare i condotti di aspirazione e scarico per evitare l'introduzione di corpi estranei.
**10 -** Pulire accuratamente, con prodotti adeguati, tutte le parti esterne del motore.
**11 -** Trattare le parti non verniciate con prodotti protettivi (AGIP RUSTIA NT).
**12 -** Allentare la cinghia alternatore/ventilatore.
**13 -** Coprire il motore con un'adeguata copertura protettiva.



**Nei paesi in cui i prodotti AGIP non sono commercializzati, reperirne sul mercato uno equivalente (con specifiche: MIL-L-21260C).**



**Massimo ogni 24 mesi di inattività, il motore và avviato ripetendo tutte le operazioni di " stoccaggio motore "**

## MESSA IN SERVIZIO MOTORE DOPO IL TRATTAMENTO PROTETTIVO

Al termine del periodo di stoccaggio, prima di avviare il motore e metterlo in servizio, è necessario effettuare alcuni interventi per garantire condizioni di massima efficienza.

**1 -** Togliere la copertura protettiva.
**2 -** Togliere le chiusure dai condotti di aspirazione e di scarico.
**3 -** Utilizzare un panno imbevuto di prodotto sgrassante per rimuovere il trattamento protettivo dalle parti esterne.
**5 -** Iniettare olio lubrificante (non oltre 2 $cm^3$) nei condotti di aspirazione.
**6 -** Regolare la tensione della cinghia alternatore/ventilatore.
**7 -** Ruotare manualmente il motore per verificare la corretta scorrevolezza e movimentazione degli organi meccanici.
**8 -** Rifornire il serbatoio con del combustibile nuovo.
**9 -** Controllare che il livello olio e liquido di raffreddamento siano a livello max.
**10 -** Accendere il motore e dopo qualche minuto al minimo portarlo a 3/4 del massimo regime per 5-10 minuti.
**11 -** Spegnere il motore.
**12 -** Togliere il tappo scarico olio (vedi "Sostituzione olio") e scaricare l'olio protettivo AGIP RUSTIA NT a motore caldo.
**13 -** Introdurre l'olio nuovo (vedi "Lubrificanti") fino a raggiungere il livello max.
**14 -** Sostituire i filtri (aria, olio, combustibile) con ricambi originali.
**15 -** Svuotare completamente il circuito di raffreddamento e introdurre il liquido di raffreddamento nuovo fino al livello max.



**Alcuni componenti del motore e i lubrificanti, nel tempo perdono le loro proprietà, quindi, è necessario considerare la loro sostituzione in base anche all'invecchiamento (vedi tabella sostituzione).**



**Massimo ogni 24 mesi di inattività del motore, il motore và avviato ripetendo tutte le operazioni di " stoccaggio motore "**

# STOCKAGE DU MOTEUR

- En cas d'inactivité du moteur, vérifier les conditions de l'environnement, le type d'emballage et contrôler que ces conditions en garantissent un maintien correct.
  Le cas échéant, couvrir le moteur avec une toile de protection adéquate.
- Éviter le stockage du moteur en contact direct avec le sol et dans des lieux humides et exposés aux intempéries, à proximité de sources de lignes électriques à haute tension, etc…



**Dans le cas de non utilisation du moteur dans les 6 premiers mois, il est nécessaire de réaliser une intervention pour prolonger la période de stockage (voir  Traitement de protection).**

## TRAITEMENT DE PROTECTION

1 - Introduire dans le carter de l'huile de protection AGIP RUSTIA C jusqu'au niveau max.
2 - Remplir le réservoir de carburant en ajoutant 10% d'additifs AGIP RUSTIA NT.
3 - Contrôler que le liquide de refroidissement est au niveau max.
4 - Démarrer le moteur et le maintenir au régime de ralenti, à vide, pendant quelques minutes.
5 - Amener le moteur aux 3/4 du régime maximal pendant 5÷10 minutes.
6 - Arrêter le moteur.
7 - Vider complètement le réservoir à carburant.
8 - Vaporiser de l'huile SAE 10W dans les collecteurs d'échappement et d'admission.
9 - Fermer les conduites d'admission et d'échappement afin d'éviter l'introduction de corps étrangers.
10 - Nettoyer soigneusement toutes les parties extérieures du moteur en utilisant des produits appropriés.
11 - Appliquer des produits de protection (AGIP RUSTIA NT) sur les parties non vernies.
12 - Desserrer la courroie alternateur/ventilateur.
13 - Recouvrir le moteur avec une toile de protection adéquate.



**Dans les pays ou les produits AGIP ne sont pas commercialisés, trouver un produit équivalent disponible sur le marché (avec spécifications: MIL-L-21260C).**



**Au maximum tous les 24 mois d'inactivité, il est nécessaire de démarrer le moteur en répétant toutes les opérations de "stockage moteur".**

## MISE EN SERVICE MOTEUR APRÈS LE TRAITEMENT DE PROTECTION

Au terme de la période de stockage, avant de démarrer le moteur et de le mettre en service, il est nécessaire de procéder à certaines interventions afin de garantir des conditions d'efficacité maximum.

1 - Enlever la toile de protection.
2 - Enlever les dispositifs de fermeture éventuelles des conduites d'admission et d'échappement.
3 - Utiliser un chiffon imbibé de produit dégraissant pour enlever le traitement de protection des parties externes.
5 - Injecter de l'huile lubrifiante (pas plus de 2 cm³) dans les conduites d'admission.
6 - Régler la tension de la courroie alternateur/ventilateur.
7 - Tourner manuellement le moteur afin de vérifier la bonne fluidité et le déplacement correct des organes mécaniques.
8 - Verser du carburant neuf dans le réservoir.
9 - Contrôler que les niveaux d'huile et de liquide de refroidissement sont au maximum.
10 - Démarrer le moteur, attendre quelques minutes au régime de ralenti, et ensuite l'amener aux 3/4 du régime maximal pendant 5-10 minutes.
11 - Arrêter le moteur.
12 - Enlever le bouchon de vidange de l'huile (voir "Remplacement de l'huile") et décharger l'huile de protection AGIP RUSTIA NT sans attendre que le moteur ne refroidisse.
13 - Introduire de l'huile neuve (voir « Lubrifiants ») jusqu'à atteindre le niveau max.
14 - Remplacer les filtres (air, huile, carburant) par des pièces de rechange d'origine.
15 - Vider complètement le circuit de refroidissement et verser du liquide de refroidissement neuf jusqu'au niveau max.



**Certains composants du moteur et les lubrifiants perdent leurs propriétés avec le temps, par conséquent, il est nécessaire de considérer également leur remplacement sur la base de leur vieillissement dans le temps (voir tableau remplacement).**



**Au maximum tous les 24 mois d'inactivité, il est nécessaire de démarrer le moteur en répétant toutes les opérations de "stockage moteur".**

- If the engine is not to be used for extensive periods, check the storage area conditions and the type of packaging and make sure that these are suitable for correct storage.
  If necessary, cover the engine with a proper protective sheet.
- Avoid storing the engine in direct contact with the ground, in environments that are humid and exposed to bad weather, near high voltage electric lines, etc.



**If, after the first 6 months, the engine is still not used, it is necessary to carry out a further measure to extend the protection period (see “Protective treatment”).**

## PROTECTIVE TREATMENT

**1 -** Pour in the engine housing AGIP RUSTIA C protective oil up to the maximum level.
**2 -** Fill up with fuel containing 10% AGIP RUSTIA NT.
**3 -** Make sure that the coolant is up to the maximum level.
**4 -** Start the engine and keep it idle at minimum speed for some minutes.
**5 -** Bring the engine to ¾ of the maximum speed for 5÷10 minutes.
**6 -** Turn off the engine.
**7 -** Empty out completely the fuel tank.
**8 -** Spray SAE 10W on the exhaust and intake manifolds.
**9 -** Seal the exhaust and intake ducts to prevent foreign bodies from entering.
**10 -** Thoroughly clean all external parts of the engine using suitable products.
**11 -** Treat non-painted parts with protective products (AGIP RUSTIA NT).
**12 -** Loosen the alternator/fan belt.
**13 -** Cover the engine with a proper protective sheet.



**In countries in which AGIP products are not available, find an equivalent product (with specifications: MIL-L-21260C).**



**Maximum every 24 months of inactivity, the engine must be started up by repeating all “Engine Storage” operations.**

## PREPARING THE ENGINE FOR OPERATION AFTER PROTECTIVE TREATMENT

After the storage period and before starting up the engine and preparing it for operation, you need to perform certain operations to ensure maximal efficiency conditions.

**1 -** Remove the protective sheet.
**2 -** Remove any sealing devices from the exhaust and intake ducts.
**3 -** Use a cloth soaked in degreasing product to remove the protective treatment from the external parts.
**5 -** Inject lubricating oil (no more than 2 cm3) into the intake ducts.
**6 -** Adjust the alternator/fan belt tension.
**7** - Turn the engine manually to check the correct movement and smoothness of the mechanical parts.
**8 -** Refill the tank with fresh fuel.
**9 -** Make sure that the oil and the coolant are up to the maximum level.
**10 -** Start the engine and after some minutes bring it to ¾ of the maximum speed for 5-10 minutes.
**11 -** Turn off the engine.
**12 -** Remove the oil drain plug (see “Oil replacement”) and discharge the AGIP RUSTIA NT protective oil while the engine is hot.
**13 -** Pour new oil (see “Table of lubricants”) up to the maximum level.
**14 -** Replace the filters (air, oil, fuel) with original spare parts.
**15 -** Empty the cooling circuit completely and pour in the new coolant up to the maximum level.



**Over time, a number of engine components and lubricants lose their properties, so it is important considering whether they need replacing, also based on age (see Replacement table).**



**Maximum every 24 months of inactivity, the engine must be started up by repeating all “Engine Storage” operations.**

# LAGERUNG DES MOTORS

- Im Fall einer längeren Nichtbenutzung des Motors die Umgebungsbedingungen und das Verpackungsmaterial prüfen und sicherstellen, dass diese Bedingungen eine korrekte Aufbewahrung gewährleisten.
  Gegebenenfalls den Motor mit einer geeigneten Schutzabdeckung abdecken.
- Den Motor nicht direkt auf dem Boden, in feuchter oder Witterungseinflüssen ausgesetzter Umgebung, in der Nähe von Hochspannungsleitungen, usw. aufbewahren.



**Wenn der Motor nach Ablauf von 6 Monaten weiterhin nicht verwendet wird, muss ein Schutzeingriff vorgenommen werden, um die Lagerungsdauer zu verlängern (siehe "Schutzbehandlung").**

## SCHUTZBEHANDLUNG

**1 -** In das Gehäuse Schutzöl AGIP RUSTICA C bis zum Höchststand einfüllen.
**2 -** Kraftstoff tanken und das Additiv AGIP RUSTIA NT in 10% Mischung beigeben.
**3 -** Kontrollieren, ob die Kühlflüssigkeit bis zum Höchststand eingefüllt ist.
**4 -** Den Motor starten und einige Minuten lang ohne Last und im Leerlauf laufen lassen.
**5 -** Den Motor 5-10 Minuten lang bei 3/4 der Höchstdrehzahl laufen lassen.
**6 -** Den Motor abstellen.
**7 -** Den Kraftstofftank vollständig leeren.
**8 -** Öl des Typs SAE 10W in den Auspuff- und den Ansaugkrümmer spritzen.
**9 -** Die Ein- und Auslasskanäle verschließen, damit keine Fremdkörper eindringen können.
**10 -** Alle Außenteile des Motors sorgfältig mit geeigneten Produkten reinigen.
**11 -** Nicht lackierte Teile mit Schutzmitteln behandeln (AGIP RUSTIA NT).
**12 -** Den Riemen Drehstromgenerator/Lüfterrad lockern.
**13 -** Den Motor mit einer geeigneten Schutzabdeckung abdecken.



**In den Ländern, in denen die Produkte von AGIP nicht erhältlich sind, kann ein gleichwertiges Produkt verwendet werden (mit Spezifikationen MIL-L-21260C).**



**Spätestens nach jeweils 24 Monaten der Nichtbenutzung muss der Motor gestartet werden, dabei werden alle Arbeitsvorgänge zur „Lagerung des Motors" wiederholt**

## INBETRIEBNAHME DES MOTORS NACH DER SCHUTZBEHANDLUNG

Vor dem Start und der Inbetriebnahme des Motors am Ende einer längeren Nichtbenutzung müssen einige Arbeiten durchgeführt werden, um die maximale Effizienz des Motors zu gewährleisten.

**1 -** Die Schutzabdeckung entfernen.
**2 -** Die Verschlüsse der Ein- und Auslasskanäle entfernen.
**3 -** Die außen angebrachte Schutzschicht mit Hilfe eines mit einem Fettlöser getränkten Tuchs entfernen.
**5 -** Schmieröl (nicht mehr als 2 cm3) in die Einlasskanäle spritzen.
**6 -** Die Spannung des Riemens Drehstromgenerator/Lüfterrad einstellen.
**7 -** Den Motor mit der Hand drehen, um die Leichtgängigkeit und die Bewegungen der mechanischen Bauteile zu überprüfen.
**8 -** Den Tank mit neuem Kraftstoff füllen.
**9 -** Kontrollieren, ob das Öl und die Kühlflüssigkeit bis zum Höchststand eingefüllt sind.
**10 -** Den Motor starten und nach einigen Minuten im Leerlauf für 5-10 Minuten lang bei 3/4 der Höchstdrehzahl laufen lassen.
**11 -** Den Motor abstellen.
**12 -** Die Ölablassschraube entfernen (siehe „Ölwechsel") und das Schutzöl AGIP RUSTIA NT bei warmen Motor ablassen.
**13 -** Das neue Öl (siehe "Schmiermittel") bis zum Erreichen des Höchststandes einfüllen.
**14 -** Die Filter (Luft, Öl, Kraftstoff) durch Originalersatzteile ersetzen.
**15 -** Den Kühlkreislauf vollständig leeren und neues Kühlmittel bis zum Höchststand einfüllen.



**Einige Bauteile des Motors und die Schmiermittel verlieren im Laufe der Zeit ihre Eigenschaften. Für den Zeitpunkt des Austauschs ist daher auch die Alterung ausschlaggebend (siehe Tabelle Austausch).**



**Spätestens nach jeweils 24 Monaten der Nichtbenutzung muss der Motor gestartet werden, dabei werden alle Arbeitsvorgänge zur „Lagerung des Motors" wiederholt**

- En caso de inactividad del motor, comprobar las condiciones ambientales y el tipo de embalaje. Dichas condiciones deben asegurar el mantenimiento correcto del motor.
  De ser necesario, cubrir el motor con una funda de protección adecuada.
- Evitar almacenar el motor en contacto directo con el suelo, en ambientes húmedos y expuestos a la intemperie, cerca de fuentes de líneas eléctricas de alta tensión, etc.



**Si después de los seis primeros meses, no se utiliza el motor, es necesario realizar un tratamiento de protección para ampliar el período de almacenamiento (ver “Tratamiento de protección”).**

## TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN

**1 -** Verter aceite de protección AGIP RUSTIA C en el cárter hasta el nivel máx.
**2 -** Rellenar con combustible añadiendo el 10% de AGIP RUSTIA NT.
**3 -** Comprobar que el líquido refrigerante esté en el nivel máx.
**4 -** Arrancar el motor y mantenerlo en el régimen de ralentí, en vacío, durante algunos minutos.
**5 -** Llevar el motor a 3/4 del régimen máximo durante 5-10 minutos.
**6 -** Apagar el motor.
**7 -** Vaciar completamente el depósito de combustible.
**8 -** Rociar aceite SAE 10W en los colectores de escape y de admisión.
**9 -** Sellar los conductos de admisión y de escape para evitar la entrada de cuerpos extraños.
**10 -** Limpiar cuidadosamente, con productos adecuados, todas las partes externas del motor.
**11 -** Tratar las partes que no estén barnizadas con productos de protección (AGIP RUSTIA NT).
**12 -** Aflojar la correa del alternador/ventilador.
**13 -** Cubrir el motor con una funda de protección adecuada.



**En los países en los que no se comercializan los productos AGIP, buscar en el mercado un producto equivalente (que contenga las especificaciones: MIL-L-21260C).**



**Cada 24 meses como máximo de inactividad, deberá ponerse en marcha el motor repitiendo todas las operaciones de “almacenaje del motor”.**

## PUESTA EN SERVICIO DEL MOTOR DESPUÉS DEL TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN

Una vez finalizado el período de almacenaje, antes de poner en marcha el motor y de ponerlo en servicio, será necesario llevar a cabo una serie de operaciones para garantizar unas condiciones de máxima eficiencia.

**1 -** Quitar la funda de protección.
**2 -** Quitar los cierres de los conductos de admisión y de escape.
**3 -** Utilizar un paño humedecido con producto desengrasante para quitar el tratamiento de protección de las partes externas.
**5 -** Inyectar aceite lubricante (no más de 2 cm3) en los conductos de admisión.
**6 -** Ajustar la tensión de la correa del alternador/ventilador.
**7 -** Dar vueltas manualmente al motor para comprobar que la fluidez y el movimiento de los órganos mecánicos son correctos.
**8 -** Llenar el depósito con combustible nuevo.
**9 -** Comprobar que el nivel de aceite y del líquido refrigerante estén en el nivel máx.
**10 -** Arrancar el motor y, tras unos minutos en ralentí, llevarlo a 3/4 del régimen máximo durante 5-10 minutos.
**11 -** Apagar el motor.
**12 -** Quitar el tapón de vaciado del aceite (ver “Cambio de aceite”) y vaciar el aceite de protección AGIP RUSTIA NT con el motor caliente.
**13 -** Verter el aceite nuevo (ver “Lubricantes”) hasta alcanzar el nivel máx.
**14 -** Sustituir los filtros (aire, aceite, combustible) usando recambios originales.
**15 -** Vaciar completamente el circuito de refrigeración e introducir el líquido refrigerante nuevo hasta el nivel máx.



**Con el paso del tiempo, algunos componentes del motor y los lubricantes pierden sus propiedades, por lo que se considerará su sustitución también por envejecimiento (ver tabla de sustitución).**



**Cada 24 meses como máximo de inactividad, el motor deberá ponerse en marcha repitiendo todas las operaciones de “almacenaje del motor”.**

# ARMAZENAGEM DO MOTOR

- No caso de inactividade do motor, verifique as condições do ambiente, o tipo de embalagem e certifique-se de que estas condições asseguram uma correcta manutenção do próprio motor.
  Se necessário cubra o motor com uma cobertura de protecção apropriada.
- Evite armazenar o motor a contacto directo com o chão, em ambientes húmidos e expostos a intempérie, perto de fontes de linhas eléctricas de alta tensão, etc.



**Se o motor, depois dos primeiros 6 meses, não for utilizado, será necessário efectuar uma intervenção de protecção para prolongar o período de armazenagem (veja “Tratamento protector”).**

## TRATAMENTO PROTECTOR

**1 -** Introduza no cárter óleo de protecção AGIP RUSTIA C até ao nível máx.
**2 -** Abasteça com combustível, adicionando 10% de AGIP RUSTIA NT como aditivo.
**3 -** Verifique se o líquido de arrefecimento está no nível máx.
**4 -** Ligue o motor e ponha-o a funcionar em regime mínimo, em vazio, durante alguns minutos.
**5 -** Ponha a funcionar o motor a 3/4 do regime máximo durante 5÷10 minutos.
**6 -** Desligue o motor.
**7 -** Esvazie completamente o depósito do combustível.
**8 -** Borrife óleo SAE 10W nos colectores de descarga e de aspiração.
**9 -** Feche as condutas de aspiração e descarga para evitar a introdução de corpos estranhos.
**10 -** Limpe cuidadosamente, com produtos adequados, todas as partes externas do motor.
**11 -** Trate as partes não envernizadas com produtos protectores (AGIP RUSTIA NT).
**12 -** Afrouxe a correia do alternador/ventilador.
**13 -** Cubra o motor com uma cobertura de protecção apropriada.



**Nos países em que os produtos AGIP não são comercializáveis, procure um produto equivalente à venda (com as indicações: MIL-L-21260C).**



**No máximo, a cada 24 meses de inactividade, o motor é iniciado repetindo todas as operações de “armazenagem do motor”.**

## PÔR A FUNCIONAR O MOTOR APÓS O TRATAMENTO PROTECTOR

No final do período de armazenagem, antes de ligar o motor e pôr a funcioná-lo, será necessário realizar algumas intervenções para garantir condições de máxima eficiência.

**1 -** Tire a cobertura de protecção.
**2 -** Tire os fechos das condutas de aspiração e de descarga.
**3 -** Utilize um pano molhado com produto desengordurante para remover o tratamento protector das partes externas.
**5 -** Injecte óleo lubrificante (não mais que 2 cm3) nas condutas de aspiração.
**6 -** Ajuste a tensão da correia do alternador/ventilador.
**7 -** Rode manualmente o motor a fim de verificar o correcto deslizamento e movimentação dos órgãos mecânicos.
**8 -** Abasteça o depósito com combustível novo.
**9 -** Verifique se o nível de óleo e o líquido de arrefecimento estão no nível máx.
**10 -** Ligue o motor e após alguns minutos no mínimo ponha-o a funcionar a 3/4 do regime máximo durante 5-10 minutos.
**11 -** Desligue o motor.
**12 -** Tire a tampa de descarga do óleo (veja “Substituição do óleo”) e abasteça com óleo protector AGIP RUSTIA NT com o motor quente.
**13 -** Introduza o óleo novo (veja “Lubrificantes”) até atingir o nível máx.
**14 -** Substitua os filtros (ar, óleo, combustível) com peças sobresselentes originais.
**15 -** Esvazie completamente o circuito de arrefecimento e introduza o líquido de arrefecimento novo até atingir o nível máx.



**Alguns componentes do motor e os lubrificantes, com o passar do tempo perdem as suas propriedades, portanto, é necessário considerar a sua substituição conforme também no envelhecimento (veja a tabela de substituição).**



**No máximo, a cada 24 meses de inactividade do motor, este é iniciado repetindo todas as operações de “armazenagem do motor”.**




# TABELLE PROBABILI ANOMALIE IN FUNZIONE DEI SINTOMI

# TABLEAU ANOMALIES PROBABLES EN FONCTION DES SYMPTÔMES

# TABLE OF LIKELY ANOMALIES AND THEIR SYMPTOMS

# TABELLE MIT MÖGLICHEN STÖRUNGEN AUFGRUND BESTIMMTER SYMPTOME

# TABLA DE POSIBLES ANOMALÍAS EN FUNCIÓN DE LOS SÍNTOMAS

# TABELA DAS PROVÁVEIS ANOMALIAS CONFORME OS SINTOMAS



**QUANDO IL MOTORE DEVE ESSERE IMMEDIATAMENTE ARRESTATO:**
**LORSQU'IL FAUT ARRÊTER LE MOTEUR TOUT DE SUITE:**
**THE ENGINE MUST BE STOPPED IMMEDIATELY WHEN:**
**DER MOTOR MUSS SOFORT ABGESTELLT WERDEN, WENN:**
**EL MOTOR SE DEBE PARAR INMEDIATAMENTE CUANDO:**
**QUANDO É PRECISO PARAR IMEDIATAMENTE O MOTOR:**

**1) - I giri del motore aumentano e diminuiscono improvvisamente**
**- Les tours du moteur augmentent et diminuent tout à coup**
**- The engine rpms suddenly increase and decrease**
**- Die Motordrehzahl plötzlich steigt und sinkt**
**- Las revoluciones del motor aumentan y disminuyen de repente**
**- As voltas do motor aumentam e diminuem repentinamente**

**2) - Viene udito un rumore inusuale e improvviso**
**- On entend un bruit inconnu et inattendu**
**- A sudden and unusual noise is heard**
**- Ein plötzlicher und unüblincher Lärm gehört wird**
**- Se oye un ruido inusual y repentino**
**- Ouve-se um ruído inusual e improviso**

**3) - Il colore dei gas di scarico diventa improvvisamente scuro**
**- La couleur des gaz d'échappement devient tout à coup sombre**
**- The colour of the exhaust fumes suddenly darkens**
**- Die Farbe der Abgase plötzlich dunkler wird**
**- El color de los gases de escape se vuelve obscuro de repente**
**- A cor dos gases de descarga torna-se repentinamente escura**

**4) - La spia di controllo pressione olio si accende durante la marcia**
**- Le voyant de contrôle de la pression de l'huile s'allume pendant que le moteur est en marche**
**- The oil pressure indicator light turns on while running**
**- Die Kontrolllampe für den Öldruck sich während des Betriebs anschaltet**
**- El testigo de control de la presión del aceite se enciende durante la marcia**
**- O indicador luminoso de controlo da pressão do óleo acende-se durante o funcionamento**

| INCONVENIENTI - INCONVENIENTS<br>TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN<br>ANOMALIAS - INCONVENIENTES | CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE<br>MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL |
|---|---|
| **- Non parte**<br>**- Ne demarre pas**<br>**- Failure to start**<br>**- Spring nicht an**<br>**- No arranca**<br>**- Não se avia** | . Mancanza di combustibile - Manque de combustible - No fuel - Kraftstoff fehlt - Falta de combustible - Falta de combustível<br><br>. Batteria scarica - Batterie à plat - Discharged battery - Batterie entladen - Baterie descargada - Bateria descargada<br><br>. Collegamento cavi incerto o errato - Raccords câblages défecteux ou erronés - Cable connections uncertain or incorrect - Kabelverbindung falsch oder wackling - Conexiones cables equivocada o mala conexión - Ligação tubos incerto ou errado<br><br>. Foro disaereazione tappo serbatoio otturato - Trou de purge bouchon réservoir obturé - The tank cap vent hole is clogged - Entlüftungsöffnung im Tankverschluss verschlossen - Agujero respiración tapon depósito obstruido - Furo de desgaseificação da tampa depósito entupido<br><br>. Filtro combustibile intasato - Filtre à combustible encrassé - Fuel filter clogged -Kraftstoffilter verstopft - Filtro combustible obstruido - Filtro combustivel tapado<br><br>. Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Air or water leaks in fuel system - Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível<br><br>. Tubazioni combustibile ostruite - Tuyauteries combustible obstruées - Obstructed fuel pipes line - Verstopfte Kraftstoffleitungen - Conductos combustibles obstruidos - Tubagens combustíveis obstruidas<br><br>. Pompa alimentazione difettosa - Pompe d'alimentation défecteuse - Faulty fuel feeding pump - Kraftstofförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa<br><br>. Motorino avviamento difettoso - Démarreur défecteux - Faulty starting motor - Anlaßmotor defekt - Motor de arranque defectuoso - Motor aviamento defeitoso<br><br>. Candelette preriscaldo difettose - Bougies préchauffage défectueuses - Faulty glow plugs - Vorglühkerzen defekt - Bujías de precalentamiento defectuosas - Velas de pré-aquecimento defeituosas<br><br>. Fusibile candelette di preriscaldo bruciato - Fusible bougies de préchauffage brûlé - Burnt fuse on preheating spark plugs - Sicherung der Vorglühkerzen durchgebrannt - Fusible de las bujías de precalentamiento quemado - Fusível das velas de pré-aquecimento queimado<br><br>. Relè controllo preriscaldo candelette difettoso-Relais contrôle préchauffage bougies défectueux-Faulty glow plug control relay- Relais Vorglühkontrolle Kerzen defekt-Relé de control precalentamiento bujías defectuoso-Relé de controlo do pré-aquecimento das velas defeituoso<br><br>. Interruttore avviamento difettoso - Interrupteur démarrage dédefecteux - Faulty starting switch - Anlaßschalter defekt - Interruptor arranque defectuoso - Interuptor aviamento defeitoso<br><br>. Molla supplemento d'avviamento rotta o sganciata - Ressort supplément de démarrage cassé ou décroché - Broken or loose supplementary start-up spring - Feder der Anlasserverstärkung beschädigt oder ausgehängt - Muelle del suplemento de arranque roto o desenganchado - Mola suplementar de arranque quebrada ou desenganchada<br><br>. Messa a punto degli apparati di iniezione errata ( anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades)<br><br>. Leveraggi regolatore fuori fase - Leviers régulateur déréglés - Governor linkage wrongly set - Reglerhebel falsch einstellt - Palancas de regulador mal montadas - Alavancas regulador mal montadas. |

| INCONVENIENTI - INCONVENIENTS<br>TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN<br>ANOMALIAS - INCONVENIENTES | CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE<br>MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL |
|---|---|
| **- Non parte**<br>**- Ne demarre pas**<br>**- Failure to start**<br>**- Spring nicht an**<br>**- No arranca**<br>**- Não se avia** | ▪ Asta comando pompe indurita - Tige de commande des pompes durcie - Hardened pump control rod - Pumpengestänge schwergängig - Eje de mando de las bombas endurecido. - Haste de comando bombas endurecida<br><br>▪ Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Rings worn or sticking - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados<br><br>▪ Cilindro usurato - Cylindre usagé - Worn cylinder - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado<br><br>▪ Guarnizione testata danneggiata-Joint culasse endommagé-Damaged cylinder head gasket-Zylinderkopfdichtung beschädigt-Junta de la culata deteriorada-Guarnição do cabeçote danificada |
| **- Parte e si ferma**<br>**- Demarre et s'arret**<br>**- Start and stops**<br>**- Spring nur kurz an**<br>**- Arranca y se para**<br>**- Avia e para-se** | ▪ Mancanza di combustibile - Manque de combustible - No fuel - Kraftstoff fehlt - Falta de combustible - Falta de combustível<br><br>▪ Minimo basso - Ralanti trop bas - Low idle speed - Leerlaufdrehzahl zu niedrig - Ralenti bajo - Minimo baixo<br><br>▪ Filtro combustibile intasato -Filtre à combustible encrassé -Fuel filter clogged -Kraftstoffilter verstopft-Filtro combustible obstruido-Filtro combustivel tapado<br><br>▪ Foro disaereazione tappo serbatoio otturato - Trou de purge bouchon réservoir obturé - The tank cap vent hole is clogged - Entlüftungsöffnung im Tankverschluss verschlossen - Agujero respiración tapon depósito obstruido - Furo de desgaseificação da tampa depósito entupido<br><br>▪ Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Air or water leaks in fuel system - Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível<br><br>▪ Tubazioni combustibile ostruite - Tuyauteries combustible obstruées - Obstructed fuel pipes line - Verstopfte Kraftstoffleitungen - Conductos combustibles obstruidos - Tubagens combustíveis obstruidas<br><br>▪ Filtro aria intasato - Filtre à air encrassé - Clogged air filter - Luftfilter verstopf - Filtro aire obstruido - Filtro ar intubido<br><br>▪ Sovraccarico - Surchagé - Overloaded - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado<br><br>▪ Molla regolatore sganciata o rotta - Ressort du regulateur decroché ou cassé - Governor spring broken or unhooked - Reglerfeder ausgelöst oder defekt - Muelle regulador desenganchada o roto - Mola do regulador desenganchada ou quebrada<br><br>▪ Pompa alimentazione difettosa - Pompe d'alimentation défecteuse - Faulty fuel feeding pump - Kraftstofförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa<br><br>▪ Asta comando pompe indurita - Tige de commande des pompes durcie - Hardened pump control rod - Pumpengestänge schwergängig - Eje de mando de las bombas endurecido. - Haste de comando bombas endurecida |

| INCONVENIENTI - INCONVENIENTS<br>TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN<br>ANOMALIAS - INCONVENIENTES | CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE<br>MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL |
|---|---|
| **- Non accelera**<br>**- N'accelere pas**<br>**- Poor acceleration**<br>**- Keine beschleunigung**<br>**- No acelera**<br>**- Não acelera** | . Filtro aria intasato - Filtre à air encrassé - Clogged air filter - Luftfilter verstopf - Filtro aire obstruido - Filtro ar intubido<br>. Sovraccarico - Surchagé - Overloaded - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado<br>. Filtro combustibile intasato - Filtre à combustible encrassé - Fuel filter clogged -Kraftstoffilter verstopft - Filtro combustible obstruido - Filtro combustivel tapado<br>. Foro disaereazione tappo serbatoio otturato - Trou de purge bouchon réservoir obturé - The tank cap vent hole is clogged - Entlüftungsöffnung im Tankverschluss verschlossen - Agujero respiración tapon depósito obstruido - Furo de desgaseificação da tampa depósito entupido<br>. Molla regolatore sganciata o rotta - Ressort du regulateur decroché ou cassé - Governor spring broken or unhooked - Reglerfeder ausgelöst oder defekt - Muelle regulador desenganchada o roto - Mola do regulador desenganchada ou quebrada<br>. Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Air or water leaks in fuel system - Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível<br>. Pompa alimentazione difettosa - Pompe d'alimentation défecteuse - Faulty fuel feeding pump - Kraftstofförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa<br>. Guarnizione testata danneggiata-Joint culasse endommagé-Damaged cylinder head gasket-Zylinderkopfdichtung beschädigt-Junta de la culata deteriorada-Guarnição do cabeçote danificada<br>. Messa a punto degli apparati di iniezione errata ( anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades)<br>. Asta comando pompe indurita - Tige de commande des pompes durcie - Hardened pump control rod - Pumpengestänge schwergängig - Eje de mando de las bombas endurecido. - Haste de comando bombas endurecida |
| **- Regime incostante**<br>**- Regime instable**<br>**- Unsteady speed**<br>**- Schwankende drehzahl**<br>**- Regimen incostante**<br>**- Regime incostante** | . Minimo basso - Ralanti trop bas - Low idle speed - Leerlaufdrehzahl zu niedrig - Ralenti bajo - Minimo baixo<br>. Livello olio alto - Niveau d'huile haut - Oil level too high - Ölstand zu hoch - Nivel aceite alto - Nivel óleo alto<br>. Tubazioni combustibile ostruite - Tuyauteries combustible obstruées - Obstructed fuel pipes line - Verstopfte Kraftstoffleitungen - Conductos combustibles obstruidos - Tubagens combustíveis obstruidas<br>. Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Air or water leaks in fuel system - Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível<br>. Filtro combustibile intasato - Filtre à combustible encrassé - Fuel filter clogged -Kraftstoffilter verstopft - Filtro combustible obstruido - Filtro combustivel tapado<br>. Pompa alimentazione difettosa - Pompe d'alimentation défecteuse - Faulty fuel feeding pump - Kraftstofförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa |

| INCONVENIENTI - INCONVENIENTS<br>TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN<br>ANOMALIAS - INCONVENIENTES | CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE<br>MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL |
|---|---|
| **- Regime incostante**<br>**- Regime instable**<br>**- Unsteady speed**<br>**- Schwankende drehzahl**<br>**- Regimen incostante**<br>**- Regime incostante** | ▪ Valvola pompa iniezione danneggiata - Soupape de la pompe d'injection abîmée-Injection pump valve damaged - Druckventil der Einspritzpumpe beschädigt - Válvula de la bomba de inyección dañada - Válvula de regulación de la presión<br><br>▪ Messa a punto degli apparati di iniezione errata ( anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades)<br><br>. Iniettore danneggiato - Injecteur abîmé -Damaged injector - Einspritzdüse beschädigt - Inyector dañado - Injector danificado<br><br>. Iniettore non tarato correttamente - Injecteur non réglé - Injector not adjusted - Einspitzdüse falsch eingellstellt - Inyector maltarado - Injetor não registrado<br><br>▪ Asta comando pompe indurita - Tige de commande des pompes durcie - Hardened pump control rod - Pumpengestänge schwergängig - Eje de mando de las bombas endurecido. - Haste de comando bombas endurecida<br><br>▪ Leveraggi regolatore fuori fase - Leviers régulateur déréglés - Governor linkage wrongly set - Reglerhebel falsch einstellt - Palancas de regulador mal montadas - Alavancas regulador mal montadas<br><br>▪ Precamera incrinata o rotta - Préchambre fêlée ou cassée - Cracked or broken precombustion chamber - Vorverbrennungskammer eingerissen oder gebrochen - Precámara agrietada o rota - Pré-câmara rachada ou quebrada |
| **- Fumo nero**<br>**- Fumee noire**<br>**- Black smoke**<br>**- Schwarzer ausfpuffqualm**<br>**- Humo nero**<br>**- Fumo preto** | ▪ Sovraccarico - Surchagé - Overloaded - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado<br><br>▪ Iniettore non tarato correttamente - Injecteur non réglé - Injector not adjusted - Einspitzdüse falsch eingellstellt - Inyector maltarado - Injetor não registrado<br><br>▪ Messa a punto degli apparati di iniezione errata ( anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades)<br><br>▪ Elemento pompante usurato o danneggiato - Plongeur d'alimentation usé ou abîmé - Worn or damaged pumping assembly - Pumpenelement verschlissen oder beschädigt - Émbolo desgastado o dañado - Elemento bombeador desgastado ou danificado<br><br>▪ Pompa olio usurata - Pompe à huile usagée - Worm oil pump - Ölpumpe abgenutzt - Bomba aceite desgastada - Bomba óleo desgastada<br><br>▪ Aria nell'aspirazione olio - Air dans le tube d'aspiration d'huile - Air into oil suction line - Lufteintritt ins Ölansaugrohr - Aire en tubo aspiración aceite - Ar no tubo aspiração óleo<br><br>▪ Tubo aspirazione olio in coppa ostruito - Tuyau d'aspiration de l'huile dans le carter bouché - Oil sump suction line clogged - Ölansaugleitung in die Wanne verstopft - Tubo de admisión del aceite en el cárter obstruido - Tubo de aspiração óleo no cárter obstruído<br><br>▪ Precamera incrinata o rotta - Préchambre fêlée ou cassée - Cracked or broken precombustion chamber - Vorverbrennungskammer eingerissen oder gebrochen - Precámara agrietada o rota - Pré-câmara rachada ou quebrada<br><br>. Filtro aria intasato - Filtre à air encrassé - Clogged air filter - Luftfilter verstopf - Filtro aire obstruido - Filtro ar intubido<br><br>. Minimo basso - Ralanti trop bas - Low idle speed - Leerlaufdrehzahl zu niedrig - Ralenti bajo - Minimo baixo |

| INCONVENIENTI - INCONVENIENTS<br>TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN<br>ANOMALIAS - INCONVENIENTES | CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE<br>MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL |
|---|---|
| **- Fumo bianco**<br>**- Fumee blanke**<br>**- White smoke**<br>**- Weiß - blauer ausfpuffqualm**<br>**- Humo blanco**<br>**- Fumo branco** | . Funzionamento prolungato al minimo - Régime trop prolongé au ralenti - Excessive idle operation Zulange im Leerlauf - Funcionamiento excesivo a ralenti - Funcionamento estendido ao minimo<br><br>. Rodaggio incompleto - Rodage insuffisant - Incomplete run-in - Unvollständiges Einlaufen - Rodaje incompleto - Rodagem incompleto<br><br>. Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Air or water leaks in fuel system - Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível<br><br>. Livello olio alto - Niveau d'huile haut - Oil level too high - Ölstand zu hoch - Nivel aceite alto - Nivel do óleo alto<br><br>. Iniettore non tarato correttamente - Injecteur non réglé - Injector not adjusted - Einspitzdüse falsch eingellstellt - Inyector maltarado - Injetor não registrado<br><br>. Iniettore danneggiato - Injecteur abîmé -Damaged injector - Einspritzdüse beschädigt - Inyector dañado - Injector danificado<br><br>. Valvola pompa iniezione danneggiata - Soupape de la pompe d'injection abîmée-Injection pump valve damaged - Druckventil der Einspritzpumpe beschädigt - Válvula de la bomba de inyección dañada - Válvula de regulación de la presión<br><br>. Messa a punto degli apparati di iniezione errata ( anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades)<br><br>. Candelette preriscaldo difettose - Bougies préchauffage défectueuses - Faulty glow plugs - Vorglühkerzen defekt - Bujías de precalentamiento defectuosas - Velas de pré-aquecimento defeituosas<br><br>. Valvola termostatica difettosa - Soupape thermostatique défectueuse - Faulty thermostatic valve - Thermostatventil defekt - Válvula termostática defectuosa - Válvula termostática defeituosa<br><br>. Cilindro usurato - Cylindre usagé - Worn cylinder - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado<br><br>. Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Rings worn or sticking - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados |
| **- Pressione olio bassa**<br>**- Basse pression d'huile**<br>**- Low oil pressure**<br>**- Niedriger Öldruck**<br>**- Pression aceite baja**<br>**- Pressão óleo baixa** | . Manometro o pressostato difettoso - Manomètre ou pressostat défecteux - Faulty pressure gauge or pressure switch - Manometer oder Öldruckschalter defekt - Manometro o presostato defectuoso - Manómetro e presostado defeitoso<br><br>. Tubo aspirazione olio in coppa ostruito - Tuyau d'aspiration de l'huile dans le carter bouché - Oil sump suction line clogged - Ölansaugleitung in die Wanne verstopft - Tubo de admisión del aceite en el cárter obstruido - Tubo de aspiração óleo no cárter obstruído<br><br>. Aria nell'aspirazione olio - Air dans le tube d'aspiration d'huile - Air into oil suction line - Lufteintritt ins Ölansaugrohr - Aire en tubo aspiración aceite - Ar no tubo aspiração óleo<br><br>. Valvola regolazione pressione bloccata o sporca - Soupape de réglage de la pression bloquée ou sale- Coussinets de palier-bielle-culbuteurs usés - Druckbegrenzungsventil blockiert oder verschmutzt - Válvula de regulación de la presión bloqueada o sucia - Válvula regulação pressão bloqueada ou suja<br><br>. Pompa olio usurata - Pompe à huile usagée - Worm oil pump - Ölpumpe abgenutzt - Bomba aceite desgastada - Bomba óleo desgastada<br><br>. Bronzine banco-biella-bilancieri usurate - Coussinets de palier-bielle-culbuteurs usés - Worn main con.rod-rocker arm bearings - Gleithauptlager-Pleuellager-Kipphebel verschlissen - Cojinetes de bancada, biela, balancines desgastados - Chumaceira de bancada-biela-balanceiros desgastada |

| INCONVENIENTI - INCONVENIENTS TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES | CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL |
|---|---|
| **- Il motore si surriscalda**<br>**- Le moteur chauffe trop**<br>**- The engine overheats**<br>**- Der Motor überhitzt sich**<br>**- El motor se sobrecalienta**<br>**- O motor se sobreaquece** | ▪ Il liquido refrigerante è insufficente - Le liquide de refroidissement est insuffisant - Insufficient coolant - Kühlmittelstand unzureichend - El líquido refrigerante es insuficiente - O líquido refrigerante é insuficiente.<br>▪ Ventola, radiatore o tappo radiatore difettoso - Ventilateur, radiateur ou bouchon du radiateur défectueux - Fault fan, radiator or radiator plug - Lüfterrad, Kühler oder Kühlerverschluss defekt - Ventilador, radiador o tapón del radiador defectuoso - Ventilador, radiador ou tampa do radiador defeituoso<br>▪ Valvola termostatica difettosa - Soupape thermostatique défectueuse - Faulty thermostatic valve - Thermostatventil defekt - Válvula termostática defectuosa - Válvula termostática defeituosa<br>▪ Perdita di refrigerante dal radiatore, dai manicotti odal basamento o dalla pompa acqua - Fuite du liquide de refroidissement du radiateur, des manchons, du carter ou de la pompe à eau - Coolant leaking from radiator, hoses, the crankcase or from the water pump - Kühlmittelverlust aus dem Kühler, aus den Muffen, aus dem Motorblock oder aus der Wasserpumpe - Pérdida de refrigerante del radiador, los manguitos, la bancada o bomba de agua - Vazamento de líquido refrigerante do radiador, dos casquilhos ou da base ou da bomba de água<br>▪ Interno del radiatore o condotti di passaggio del refrigerante ostruiti - Intérieur du radiateur ou conduits de passage du liquide de refroidissement bouchés - Blockage inside the radiator or the coolant ducts - Innenbereich des Kühlers oder Kühlmittelleitungen verstopft - Interior del radiador o conductos de paso del refrigerante obstruidos - Interior do radiador ou condutos de passagem do líquido refrigerante entupidos<br>▪ Pompa acqua difettosa o usurata - Pompe à eau défectueuse ou usée - Faulty or worn water pump - Wasserpumpe defekt oder verschlissen -Bomba de agua defectuosa o desgastada - Bomba de água defeituosa ou desgastada -<br>▪ Sovraccarico - Surchagé - Overloaded - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado<br>▪ Livello olio alto - Niveau d’huile haut - Oil level too high - Ölstand zu hoch - Nivel aceite alto - Nivel do óleo alto<br>▪ Livello olio basso - Niveau d’huile trop bas - Oil level low - Ölstand zu niedrig -Nivel de aceite bajo - Nível do óleo baixo<br>▪ Aria nell’aspirazione olio - Air dans le tube d’aspiration d’huile - Air into oil suction line - Lufteintritt ins Ölansaugrohr - Aire en tubo aspiración aceite - Ar no tubo aspiração óleo<br>▪ Cinghia comando ventola alternatore lenta o strappata -Courroie qui actionne le ventilateur/ alternateur desserrée ou déchirée - Alternator fan belt loose or torn - Steuerriemen Lüfterrad/Drehstromgenerator locker oder gerissen - Correa de mando del ventilador del alternador floja o rota - Correia de comando do ventilador do alternador frouxa ou rasgada<br>▪ Superfice di scambio del radiatore intasata. - Surface d’échange du radiateur engorgée - Clogged radiator exchange surface - Austauschfläche des Kühlers verstopft - Superficie de intercambio del radiador obstruida - Correia de comando do ventilador do alternador frouxa ou rasgada<br>▪ Tubo aspirazione olio in coppa ostruito - Tuyau d’aspiration de l’huile dans le carter bouché - Oil sump suction line clogged - Ölansaugleitung in die Wanne verstopft - Tubo de admisión del aceite en el cárter obstruido - Tubo de aspiração óleo no cárter obstruído<br>▪ Iniettore non tarato correttamente - Injecteur non réglé - Injector not adjusted - Einspitzdüse falsch eingellstellt - Inyector maltarado - Injetor não registrado<br>▪ Messa a punto degli apparati di iniezione errata ( anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d’injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades) |

| INCONVENIENTI - INCONVENIENTS<br>TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN<br>ANOMALIAS - INCONVENIENTES | CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE<br>MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL |
|---|---|
| **- Il motore si surriscalda**<br>**- Le moteur chauffe trop**<br>**- The engine overheats**<br>**- Der Motor überhitzt sich**<br>**- El motor se sobrecalienta**<br>**- O motor se sobreaquece** | ▪ Spruzzatori difettosi (solo per motori Turbo) - Gicleurs défectueux (uniquement pour moteurs Turbo) - Faulty spray nozzles (Turbo engines only) - Spritzdüsen defekt (nur bei Turbomotoren) - Rociadores defectuosos (sólo para motores Turbo) - Vaporizadores defeituosos (só para motores Turbo)<br>▪ Cattiva tenuta valvola-Soupape peu étanche-Badly sealed intake valve-Schlechte Ventildichtigkeit-Mala estanqueidad de la válvula-Má vedação da válvula<br>▪ Cilindro usurato - Cylindre usagé - Worn cylinder - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado<br>▪ Pompa olio usurata - Pompe à huile usagée - Worm oil pump - Ölpumpe abgenutzt - Bomba aceite desgastada - Bomba óleo desgastada<br>▪ Bronzine banco-biella-bilancieri usurate - Coussinets de palier-bielle-culbuteurs usés - Worn main con.rod-rocker arm bearings - Gleithauptlager-Pleuellager-Kipphebel verschlissen - Cojinetes de bancada, biela, balancines desgastados - Chumaceira de bancada-biela-balanceiros desgastada<br>▪ Guarnizione testata danneggiata-Joint culasse endommagé-Damaged cylinder head gasket-Zylinderkopfdichtung beschädigt-Junta de la culata deteriorada-Guarnição do cabeçote danificada<br>▪ Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Rings worn or sticking - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados<br>▪ Precamera incrinata o rotta - Préchambre fêlée ou cassée - Cracked or broken precombustion chamber - Vorverbrennungskammer eingerissen oder gebrochen - Precámara agrietada o rota - Pré-câmara rachada ou quebrada |
| **- Rendimento insufficente**<br>**- Rendement insuffisant**<br>**- Inadequate performance**<br>**- Leistung unzureichend**<br>**- Prestación insuficiente**<br>**- Rendimento insuficiente** | ▪ Filtro aria intasato - Filtre à air encrassé - Clogged air filter - Luftfilter verstopf - Filtro aire obstruido - Filtro ar intubido<br>▪ Tubazioni combustibile ostruite - Tuyauteries combustible obstruées - Obstructed fuel pipes line - Verstopfte Kraftstoffleitungen - Conductos combustibles obstruidos - Tubagens combustíveis obstruidas<br>▪ Filtro combustibile intasato - Filtre à combustible encrassé - Fuel filter clogged -Kraftstoffilter verstopft - Filtro combustible obstruido - Filtro combustivel tapado<br>▪ Rodaggio incompleto - Rodage insuffisant - Incomplete run-in - Unvollständiges Einlaufen - Rodaje incompleto - Rodagem incompleto<br>▪ Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Air or water leaks in fuel system - Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível<br>▪ Foro disaereazione serbatoio otturato - Trou de purge du réservoir obturée - Clogged tank vent hole - Entlüftungsöffnung im Tank Verschlosen - Agujero respiración depósito obstruido - Buraco disarejação depósito tapado<br>▪ Livello olio alto - Niveau d'huile haut - Oil level too high - Ölstand zu hoch - Nivel aceite alto - Nivel do óleo alto<br>▪ Livello olio basso - Niveau d'huile trop bas - Oil level low - Ölstand zu niedrig - Nivel de aceite bajo - Nível do óleo baixo<br>▪ Pompa alimentazione difettosa - Pompe d'alimentation défecteuse - Faulty fuel feeding pump - Kraftstofförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa<br>▪ Iniettore danneggiato - Injecteur abîmé -Damaged injector - Einspritzdüse beschädigt - Inyector dañado - Injector danificado |

| INCONVENIENTI - INCONVENIENTS<br>TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN<br>ANOMALIAS - INCONVENIENTES | CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE<br>MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL |
|---|---|
| **- Rendimento insufficente**<br>**- Rendement insuffisant**<br>**- Inadequate performance**<br>**- Leistung unzureichend**<br>**- Prestación insuficiente**<br>**- Rendimento insuficiente** | ▪ Iniettore non tarato correttamente - Injecteur non réglé - Injector not adjusted - Einspitzdüse falsch eingellstellt - Inyector maltarado - Injetor não registrado<br><br>▪ Asta comando pompe indurita - Tige de commande des pompes durcie - Hardened pump control rod - Pumpengestänge schwergängig - Eje de mando de las bombas endurecido. - Haste de comando bombas endurecida<br><br>▪ Messa a punto degli apparati di iniezione errata ( anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades)<br><br>▪ Elemento pompante usurato o danneggiato - Plongeur d'alimentation usé ou abîmé - Worn or damaged pumping assembly - Pumpenelement verschlissen oder beschädigt - Émbolo desgastado o dañado - Elemento bombeador desgastado ou danificado<br><br>▪ Valvola pompa iniezione danneggiata - Soupape de la pompe d'injection abîmée-Injection pump valve damaged - Druckventil der Einspritzpumpe beschädigt - Válvula de la bomba de inyección dañada - Válvula de regulación de la presión<br><br>▪ Leveraggi regolatore fuori fase - Leviers régulateur déréglés - Governor linkage wrongly set - Reglerhebel falsch einstellt - Palancas de regulador mal montadas - Alavancas regulador mal montadas<br><br>▪ Aria nell'aspirazione olio - Air dans le tube d'aspiration d'huile - Air into oil suction line - Lufteintritt ins Ölansaugrohr - Aire en tubo aspiración aceite - Ar no tubo aspiração óleo<br><br>▪ Tubo aspirazione olio in coppa ostruito - Tuyau d'aspiration de l'huile dans le carter bouché - Oil sump suction line clogged - Ölansaugleitung in die Wanne verstopft - Tubo de admisión del aceite en el cárter obstruido - Tubo de aspiração óleo no cárter obstruído<br><br>▪ Pompa olio usurata - Pompe à huile usagée - Worm oil pump - Ölpumpe abgenutzt - Bomba aceite desgastada - Bomba óleo desgastada<br><br>▪ Punterie idrauliche difettose - Poussoirs hydrauliques défectueux - Faulty hydraulic tappets - Hydraulische Stößel defekt - Taqués hidráulicos defectuosos - Taco hidráulico defeituoso<br><br>▪ Aste piegate - Tiges pliées - Bent rods - Schäfte verbogen - Varillas dobladas -Hastes dobradas<br><br>▪ Precamera incrinata o rotta - Préchambre fêlée ou cassée - Cracked or broken precombustion chamber - Vorverbrennungskammer eingerissen oder gebrochen - Precámara agrietada o rota - Pré-câmara rachada ou quebrada<br><br>▪ Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Rings worn or sticking - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados<br><br>▪ Cilindro usurato - Cylindre usagé - Worn cylinder - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado<br><br>▪ Cattiva tenuta valvola-Soupape peu étanche-Badly sealed intake valve-Schlechte Ventildichtigkeit-Mala estanqueidad de la válvula-Má vedação da válvula<br><br>▪ Bronzine banco-biella-bilancieri usurate - Coussinets pallers ou bielle usagés - Worn main con. rods bearings - Haupt-oder Schubstangenlager abgenutzt - Cojinete bancada-biela, desgastados - Chumaceira banco-biela desgstada<br><br>▪ Guarnizione testata danneggiata-Joint culasse endommagé-Damaged cylinder head gasket-Zylinderkopfdichtung beschädigt-Junta de la culata deteriorada-Guarnição do cabeçote danificada |

| INCONVENIENTI - INCONVENIENTS<br>TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN<br>ANOMALIAS - INCONVENIENTES | CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE<br>MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL |
|---|---|
| **- Consumo olio eccessivo**<br>**- Consommation excessive d'huile**<br>**- Excessive oil consumption**<br>**- Übermäßiger Ölverbrauch**<br>**- Consumo de aceite excesivo**<br>**- Consumo de óleo excessivo** | ▪ Funzionamento prolungato al minimo - Régime trop prolongé au ralenti - Excessive idle operation Zulange im Leerlauf - Funcionamiento excesivo a ralenti - Funcionamento estendido ao minimo<br><br>▪ Rodaggio incompleto - Rodage insuffisant - Incomplete run-in - Unvollständiges Einlaufen - Rodaje incompleto - Rodagem incompleto<br><br>▪ Sovraccarico - Surchagé - Overloaded - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado<br><br>▪ Livello olio alto - Niveau d'huile haut - Oil level too high - Ölstand zu hoch - Nivel aceite alto - Nivel óleo alto<br><br>▪ Messa a punto degli apparati di iniezione errata ( anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades)<br><br>▪ Spruzzatori difettosi (solo per motori Turbo) - Gicleurs défectueux (uniquement pour moteurs Turbo) - Faulty spray nozzles (Turbo engines only) - Spritzdüsen defekt (nur bei Turbomotoren) - Rociadores defectuosos (sólo para motores Turbo) - Vaporizadores defeituosos (só para motores Turbo)<br><br>▪ Cattiva tenuta valvola-Soupape peu étanche-Badly sealed intake valve-Schlechte Ventildichtigkeit-Mala estanqueidad de la válvula-Má vedação da válvula<br><br>▪ Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Rings worn or sticking - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desga-stados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados<br><br>▪ Cilindro usurato - Cylindre usagé - Worn cylinder - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado<br><br>▪ Bronzine banco-biella-bilancieri usurate - Coussinets pallers ou bielle usagés - Worn main con. rods bearings - Haupt-oder Schubstangenlager abgenutzt - Cojinete bancada-biela, desgastados - Chumaceira banco-biela desgstada<br><br>▪ Guarnizione testata danneggiata-Joint culasse endommagé-Damaged cylinder head gasket-Zylinderkopfdichtung beschädigt-Junta de la culata deteriorada-Guarnição do cabeçote danificada |

| INCONVENIENTI - INCONVENIENTS<br>TROUBLES - BETRIEBSSTOERUNGEN<br>ANOMALIAS - INCONVENIENTES | CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE - PROBABLE CAUSE<br>MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL |
|---|---|
| **- Rumorosità**<br>**- Bruito**<br>**- High noise level**<br>**- Lärm**<br>**- Nivel de ruido**<br>**- Ruìdo** | ▪ Iniettore danneggiato - Injecteur abîmé -Damaged injector - Einspritzdüse beschädigt - Inyector dañado - Injector danificado<br><br>▪ Iniettore non tarato correttamente - Injecteur non réglé - Injector not adjusted - Einspitzdüse falsch eingellstellt - Inyector maltarado - Injetor não registrado<br><br>▪ Valvola pompa iniezione danneggiata - Soupape de la pompe d'injection abîmée-Injection pump valve damaged - Druckventil der Einspritzpumpe beschädigt - Válvula de la bomba de inyección dañada - Válvula de regulación de la presión<br><br>▪ Elemento pompante usurato o danneggiato - Plongeur d'alimentation usé ou abîmé - Worn or damaged pumping assembly - Pumpenelement verschlissen oder beschädigt - Émbolo desgastado o dañado - Elemento bombeador desgastado ou danificado<br><br>▪ Precamera incrinata o rotta - Préchambre fêlée ou cassée - Cracked or broken precombustion chamber - Vorverbrennungskammer eingerissen oder gebrochen - Precámara agrietada o rota - Pré-câmara rachada ou quebrada<br><br>▪ Messa a punto degli apparati di iniezione errata ( anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afinação dos equipamentos de injecção errada (avanço nivelamento capacidades)<br><br>. Punterie idrauliche difettose - Poussoirs hydrauliques défectueux - Faulty hydraulic tappets - Hydraulische Stößel defekt - Taqués hidráulicos defectuosos - Taco hidráulico defeituoso<br><br>▪ Fasatura distribuzione errata - Calage distribution erroné - Defective timing system - Falsche Ventilsteuerzeiten - Calado de la distribución incorrecto - Regulação da distribuição errada<br><br>▪ Guarnizione testata danneggiata-Joint culasse endommagé-Damaged cylinder head gasket-Zylinderkopfdichtung beschädigt-Junta de la culata deteriorada-Guarnição do cabeçote danificada<br><br>▪ Aste piegate - Tiges pliées - Bent rods - Schäfte verbogen - Varillas dobladas -Hastes dobradas |

# CIRCUITI
# CIRCUITS
# CIRCUITS
# ANLAGEN
# INSTALACIONES
# CIRCUITOS

1)* Circuito elettrico.
Circuit electrique.
Electrical system.
Elektrische anlage.
Circuito electrico.
Circuito eléctrico.

2) Circuito lubrificazione.
Circuit de graissage.
Lubricating system.
Schmierölkreislauf.
Circuito de lubrificación.
Circuito lubrifiação.

3) Circuito di raffreddamento.
Circuit de refroidissement.
Cooling circuit.
Kühlwasserkreislauf.
Circuito de refrigeración.
Circuito de esfriamento.

4) Circuito combustibile.
Circuit de combustible.
Fuel system.
Kraftstoffanlage.
Circuito combustibile.
Circuito combustivel.

5) Schema impianto generale per scambiatore di calore (riscaldamento in cabina)
Schéma installation générale pour échangeur de chaleur (chauffage en cabine)
General system diagram for heat exchanger (cab heating)
Schaltplan der Hauptanlage für den Wärmeaustauscher (Kabinenheizung)
Esquema de la instalación general del intercambiador de calor (calentamiento en cabina)
Esquema instalação geral para permutador de calor (aquecimento na cabina)

6) Schema di montaggio segnalatore di intasamento
Schéma de montage de l'indicateur de bourrage
Signaller assemby diagram
Montageschema Verstopfungsanzeiger
Esquema para montar los indicadores de obturación
Esquema de montagem sinalizador de entupimento.

7) Schema collegamento sfiato motori turbo (non di fornitura Lombardini)
Schéma de connexion échappement moteurs turbo (pas fournis par Lombardini)
Vent connection diagram for turbo engines (not supplied by Lombardini)
Anschlussplan Entlüftung Turbomotoren (nicht von Lombardini geliefert)
Esquema conexión aireación motores turbo (no suministrado por Lombardini)
Esquema de ligação do respiradouro dos motores turbo (não fornecido pela Lombardini)

**Batteria non fornita. Se il motore ha supporti in gomma collegare a massa.**

**La batterie n’est pas livrée. Si le moteur a des supports en caoutchouc, connecter à la masse.**

**Battery not supplied. Ground rubber mounted engines.**

**Lieferung der Batterie nicht inbegriffen. Wird Motor auf Gummielementen gelargert - Masseband anbringen.**

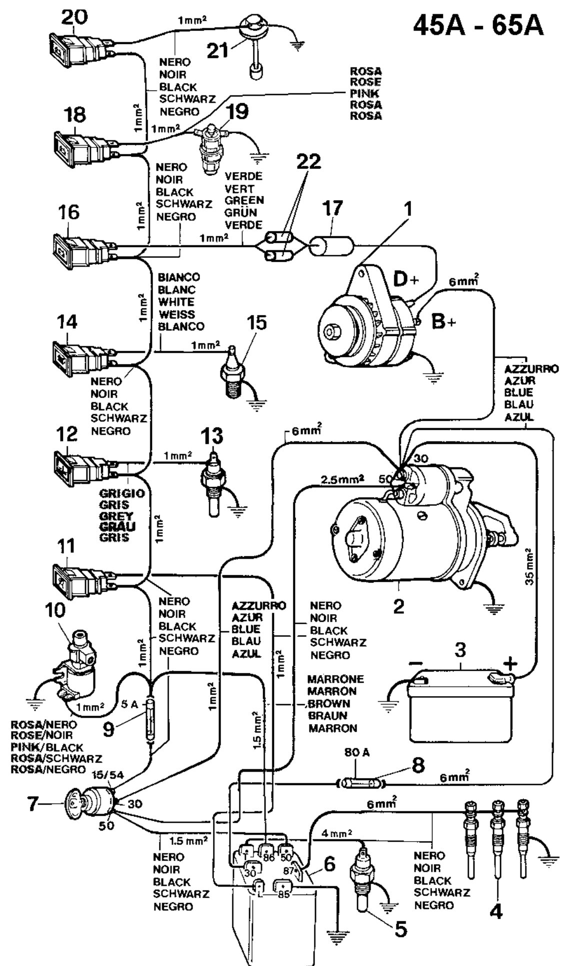
**Sin incuir bateria. Si el motor va montado sobre soportes de goma efectuar una buena connexión a massa.**

**Bateria não fornezida. Se o motor tem suportes de burracha ligar à massa.**

**BATTERIE CONSIGLIATE**
**BATTERIES CONSEILLÉES**
**RECOMMENDED BATTERIES**
**EMPFOHLENE BATTERIE**
**BATERÍAS RECOMENDADAS**
**BATERIAS RECOMENDADAS**

| In condizioni di avviamento normale<br>En conditions de démarrage standard<br>In standard start conditions<br>In normalen anlassbedingungen<br>En condiciones de arranque normal<br>Em condições de arranque normal | In condizioni di avviamento gravoso<br>En conditions de démarrage à haute sollicitation<br>In heavy-duty start conditions<br>In schwierigen anlassbedingungen<br>En condiciones de arranque difícil<br>Em condições de arranque dificultoso |
|---|---|
| **12V - 88Ah/330A - DIN**<br>**12V - 88 Ah/650A - EN** | **12V - 110Ah/450A - DIN**<br>**12V - 100 Ah/880A - EN** |

## 1) Circuito elettrico - Circuit electrique - Electrical system - Elektrische anlage - Circuito electrico - Circuito eléctrico




**1** Alternatore - Alternateur - Alternator - Drehstromgenerator - Alternador - Alternador

**2** Motorino avviamento - Démarreur - Starting motor - Anlasser - Motor arranque - Motor avviamento

**3** Batteria - Batterie - Battery - Bateria - Batería - Bateria

**4** Candelette di preriscaldo - Bougie de préchauffage - Glow plug - Glühstiftkerzen - Bujia de precalientamento - Vela de preaquecimento

**5** Sensore temperatura acqua - Capteur température eau - Water temperature feeler - Kühlwassertemperaturfühler - Sensor temperatura agua - Sensor de temperatura da água

**6** Centralina di preriscaldo candelette - Boîte de préchauffage bougies - Glow plugs preheating gear case - Vorglühanlage der Glühkerzen - Centralita de precalentamiento bujías - Unidade de pré-aquecimento das velas

**7** Interruttore avviamento - Interrupteur de démarrage - Starting keyswitch - Schlüsselschalter - Interruptor arranque - Interuptor aviamento

**8-9** Fusibile - Fusible - Fuse - Sicherung - Fusible - Fusivel

**10** Elettrostop - Electrovanne - Electrostop - Motorstop - Electrostop

**11** Spia candelette - Témoin bougies - Glow plug warning light - Kontrollampe Glühzeit - Señal luminosa encendido buja - Espia vela

**12** Spia temperatura liquido di raffreddamento - Témoin température liquide rèfrigèrant - Coolant temp. warning light - Kühlflüssigkeittemperatur - Warnlampe - Señal luminosa max temp liquido para refrigeración. - Espia temperatura liquido de esfriamento.

**13** Termostato per spia temperatura liquido di raffreddamento - Thermostat pour témoin température - Coolant temperature lamp switch - Kühlflüssigkeittemperaturschalter - Thermostato por señal luminosa max. temp.liquido para refrigeración - Termostato para espia temperatura liquido de esfriamento.

**14** Spia pressione olio - Témoin pression huile - Oil pressure warning light - Öldruckwarnlampe - Señal luminosa presion aceite - Espia pressão óleo

**15** Pressostato - Pressostat huile - Oil pressure switch - Öldruckschalter - Interruptor presion aceite - Interruptor pressão óleo

**16** Spia carica batteria - Témoin charge batterie - Battery charging warning light - Ladecontrollampe - Señal luminosa carga bateria - Espia carga bateria

**17** Diodo - Diode

**18** Spia intasamento filtro aria - Témoin encrassement filtre a air - Air cleaner cogging warning light - Warnlampe “Luftfilter Verstopft” - Espia oclusión filtro de aire - Espia entupimento filtro ar

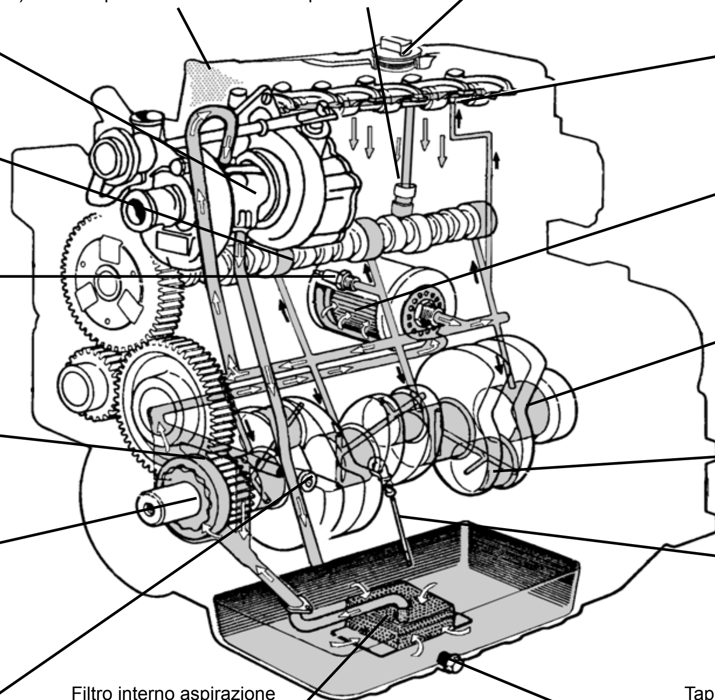
**19** Indicatore di intasamento - Indicateur d’incrassement - Clogging gauge - Unterdruckschalter Ansaugkanal - Indicador de oclusión - Indicator de entupimento

**20** Spia livello combustibile - Témoin niveau combustible - Fuel level warning light - Warnlampe Brennstoffstand in Tank - Espia nivel combustible - Espia nivel combustivel

**21** Indicatore di livello - Flotteur gazole - Level gauge - Schwimmerschalter - Indicatore de nivel - Indicador de nivel

**22** N° 2 resistenze 100 ohm in parallelo - 2 résistances 100 ohm en parallèle - 2 100 ohm resistances in parallel - Nr. 2 100-ohm-Parallelwiderstände - 2 resistencias de 100 ohm en paralelo - N° 2 resistências de 100 ohm em paralelo

## 2) Circuito lubrificazione - Circuit de graissage - Lubricating system - Schmierölkreislauf - Circuito de lubrificación - Circuito lubrifiação.



Turbo compressore (LDW 2004/T, 2204/T)
Turbocompresseur (LDW 2004/T, 2204/T)
Turbocharger (LDW 2004/T, 2204/T)
Turbolader (LDW 2004/T, 2204/T)
Turbo compresor (LDW 2004/T, 2204/T)
Turbo compressor(LDW 2004/T, 2204/T)

Sfiato
Reniflard
Breather
Entlüftung
Depresurisación
Respiradouro

Punterie idrauliche
Poussoirs hydrauliques
Hydraulic tappets
Hydraulische stösseln
Impulsores hidraulicos
Impulsor hidraulico

Rifornimento olio
Remplissage huile
Oil filter
Oleinfüllung
Tapon llenado aceite
Reabastecimiento óleo

Perno bilancieri
Axes culbuteurs
Rocker arm shafts
Kipphebelwelle
Ejes de balancines
Perno bilancins

Albero a camme
Arbre à cames
Camshaft
Nockenwelle
Eje de levas
Eixo excêntrico

Filtro a cartuccia
Filtre à cartouche
Cartridge filter
Patronenfilter
Cartucho filtrante
Filtro a cartucha

Indicatore pressione olio
Indicateur pression huile
Oil pressure gauge
Öldruck-Anzeiger
Indicador presion aceite
Indicador pressão óleo

Perni di banco
Support de banc
Krankshaft support
Kurbelwellelager
Soportes de banco
Pernos de banco

Pompa olio
Pompa huile
Oil pump
Schmierölpumpe
Bomba aceite
Bomba óleo

Perno testa di biella
Coussinets têtes de bielle
Conn-rod big end bearings
Pleuelkoopfbüchse
Cojinetes cabeza biela
Pernos testa biela

Albero motore
Vilebrequin
Crankshaft
Kurbelwelle
Cigüeñal
Eixo motor

Asta livello
Jauge niveau
Dipstick
Ölmess-stab
Varilla de nivel
Hasta nivel

Valvola regolazione pressione
Soupape réglage pression
Pressure regulator
Druckkontrollventil
Valvula regulacion presion
Válvula regulação pressão

Filtro interno aspirazione
Crépine aspiration
Suction strainer
Ansaugsieb
Filtro interno de aspiración
Filtro interno de aspiração

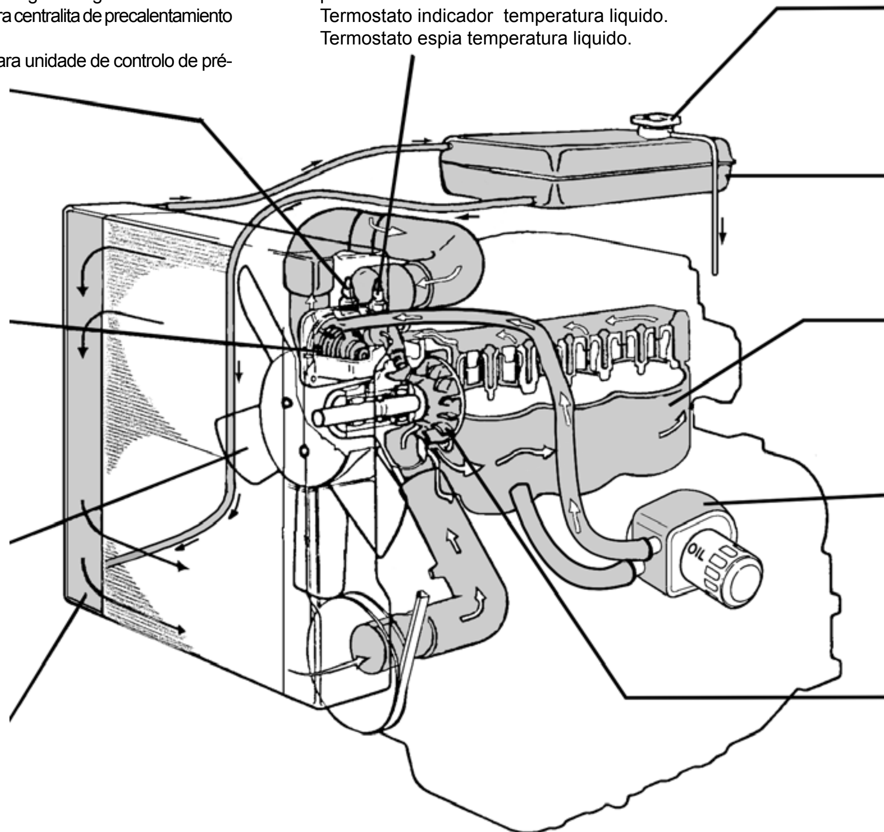
Tappo scarico
Bouchon vidange
Oil drain plug
Ölablass-Schraube
Tapon vaciado aceite
Tampa descarregamento

## 3) Circuito di raffreddamento - Circuit de refroidissement - Cooling circuit - Kühlwasserkreislauf - Circuito de refrigeración Circuito de esfriamento.

Sensore temperatura per centralina preriscaldo candelette
Capteur de température pour boîte de préchauffage bougies.
Temperature sensor for glow plugs preheating gear case
Temperatursensor für die Vorglühanlage der Glühkerzen
Sensor de temperatura para centralita de precalentamiento bujías.
Sensor de temperatura para unidade de controlo de pré-aquecimento velas.

Termostato spia temperatura liquido.
Thermostat du témoin de la température de liquide.
Fluid temperature warning light thermostat.
Thermostat mit Varnlampe für die Flüssigkeitstem-peratur.
Termostato indicador temperatura liquido.
Termostato espia temperatura liquido.

Tappo rifornimento liquido.
Bouchon d’alimentation du liquide.
Filling plug
Einfüllstopfen.
Tapón de llenado liquido.
Tampa reabastecimento liquido.




Vaschetta di espansione.
Cuve d’expansion.
Expansion chamber.
Ausdehnungswanne.
Cazoleta de expansión.
Tanquezinho de expansão

Termostato.
Thermostat.
Thermostat.
Thermostat .
Termostato.
Termostato.

Blocco cilindri.
Bloc des cylindres.
Engine Block
Zylinderblock.
Bloque cilindros.
Bloqueio cilindros.

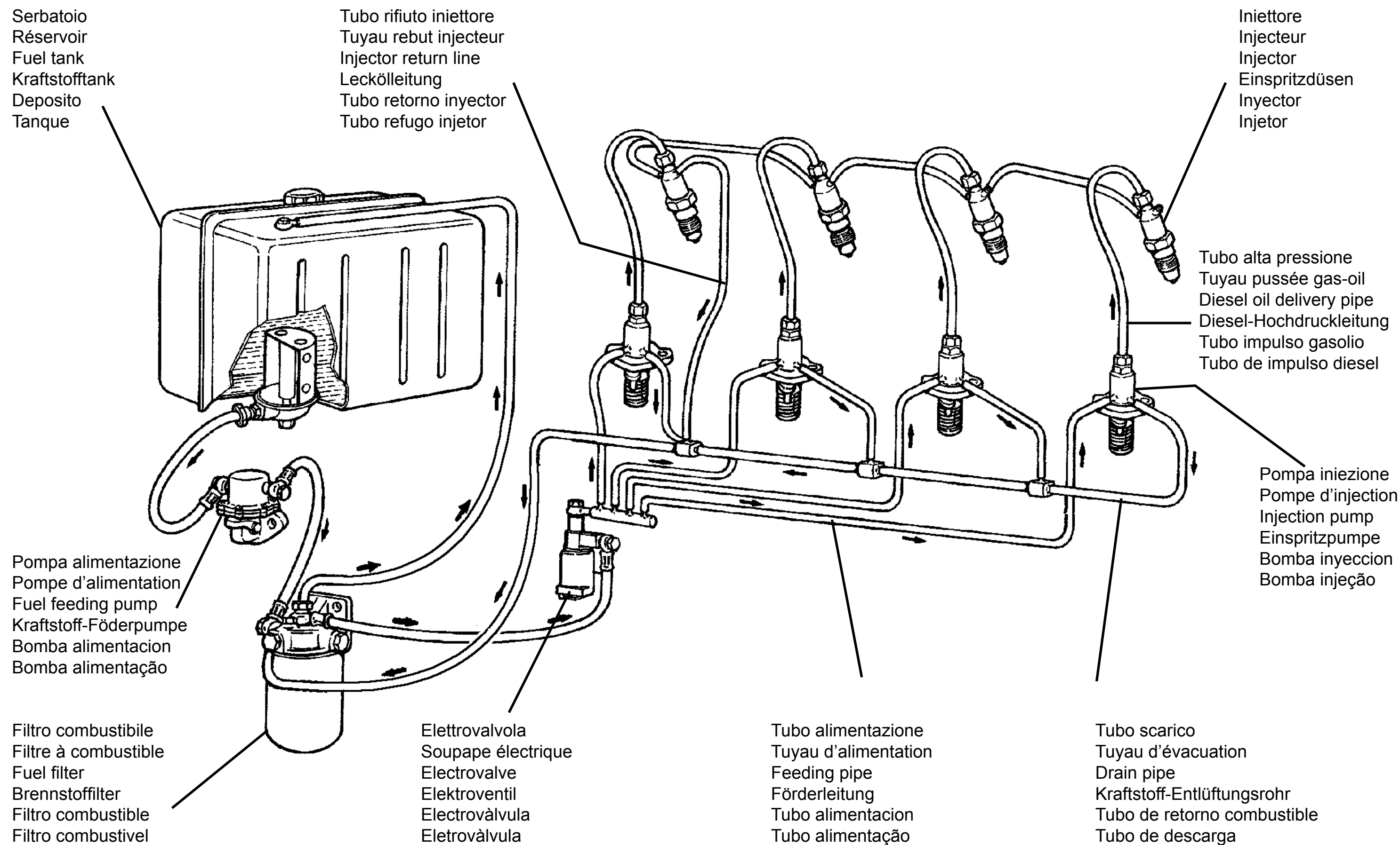
Ventola.
Ventilateur.
Fan.
Flügelrad
Ventilador
Ventarola

Scambiatore di calore (motori turbo)
Echangeur de chaleur (moteurs turbo)
Heat exchanger (turbo engines)
Ölkühler (turbomotoren)
Intercambiador de calor (motores turbo)
Permudador de calor (motores turbo)

Radiatore
Radiateur
Radiator
Kühler
Radiador
Radiador

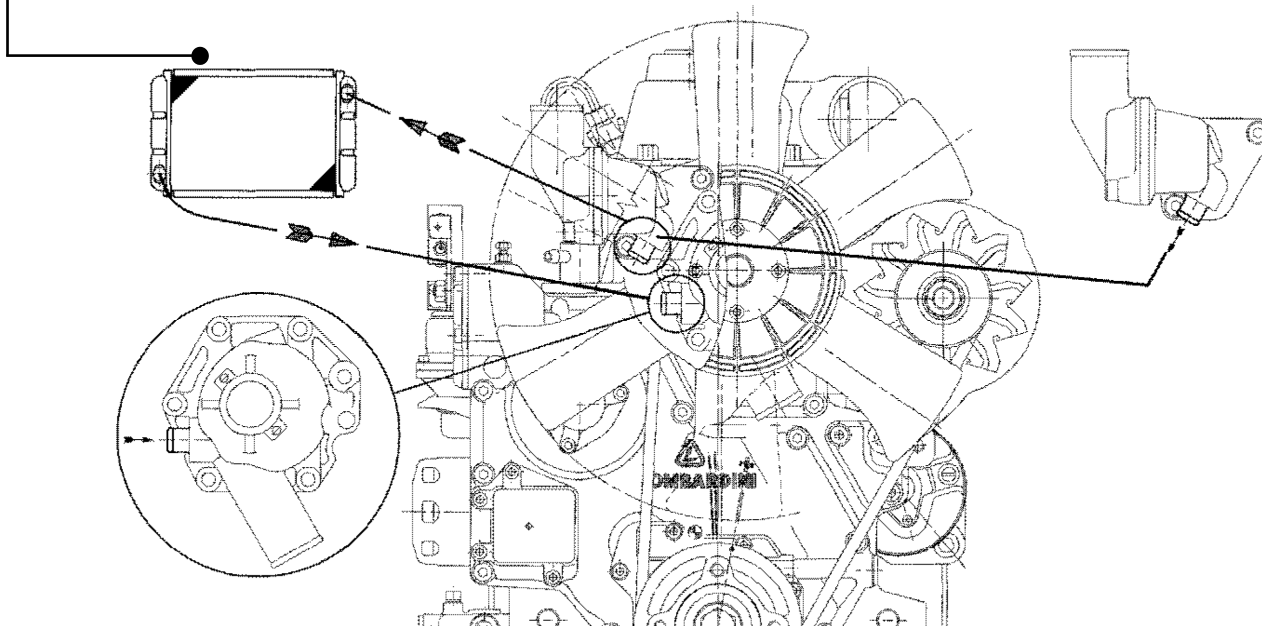
Pompa di circolazione.
Pompe de circulation.
Circulating pump.
Umlaufpumpe.
Bomba de circulación.
Bomba de circulação

**4) Circuito combustibile - Circuit de combustible - Fuel system - Kraftstoffanlage - Circuito combustibile - Circuito combustivel.**



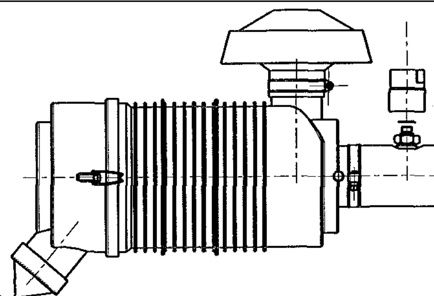
**5) Schema impianto generale per scambiatore di calore (riscaldamento in cabina) - Schéma installation générale pour échangeur de chaleur (chauffage en cabine) - General system diagram for heat exchanger (cab heating) - Schaltplan der Hauptanlage für den Wärmeaustauscher (Kabinenheizung) - Esquema de la instalación general del intercambiador de calor (calentamiento en cabina) - Esquema instalação geral para permutador de calor (aquecimento na cabina)**

**SCAMBIATORE DI CALORE (riscaldamento in cabina) - ÉCHANGEUR DE CHALEUR (chauffage en cabine)**
**HEAT EXCHANGER (cab heating) - WÄRMEAUSTAUSCHER (Kabinenheizung)**
**INTERCAMBIADOR DE CALOR (calentamiento en cabina) - PERMUTADOR DE CALOR (aquecimento na cabina)**



**NB:**
- Sostituire i tappi M16 sulla pompa acqua e sul supporto termostato con i raccordi fissati con Loctite 510.
- Remplacer les bouchons M16 sur la pompe à eau et sur le support du thermostat par les raccords fixés avec Loctite 510.
- Replace plugs M16 on water pump casing and thermostat housing with fittings, secured through Loctite 510.
- Die Verschlüsse M16 auf der Wasserpumpe und auf dem Halter des Thermostats durch die mit Loctite 510 befestigten Anschlüsse ersetzen.
- Sustituir los tapones M16 de la bomba de agua y del soporte del termostato con los racores fijados con Loctite 510.
- Substituir as tampas M16 na bomba água e no suporte termostato com as conexões fixadas com Loctite 510.

## 6) Schema di montaggio segnalatore di intasamento - Schéma de montage de l'indicateur de bourrage Signaller assemby diagram - Montageschema Verstopfungsanzeiger Esquema para montar los indicadores de obturación - Esquema de montagem sinalizador de entupimento.



- La spia deve essere montata in prossimità del filtro aria.
- Le voyant doit être monté près du filtre à air.
- The pilot light must be fitted near the air filter.
- Die Leuchtanzeige sollte in der Nähe des Luftfilters montiert werden.
- El testigo se debe montar próximo al filtro del aire
- O indicador luminoso deve ser montado em proximidade do filtro de ar.

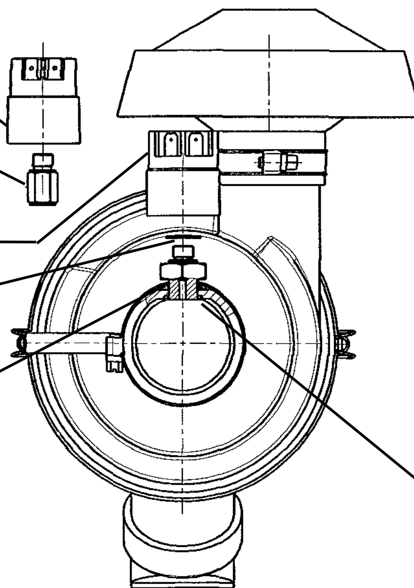
- Segnalatore elettrico
- Indicateur électrique
- Electrical signaller
- Stromanzeiger
- Indicador eléctrico
- Sinalizador eléctrico

- Raccordo
- Raccord
- Union
- Anschlusstück
- Racor
- Racorde

- Segnalatore elettrico
- Indicateur électrique
- Electrical signaller
- Stromanzeiger
- Indicador eléctrico
- Sinalizador eléctrico

- Guarnizione
- Joint
- Gasket
- Dichtung
- Junta
- Junta

- Raccordo
- Raccord
- Union
- Anschlusstück
- Racor
- Racorde

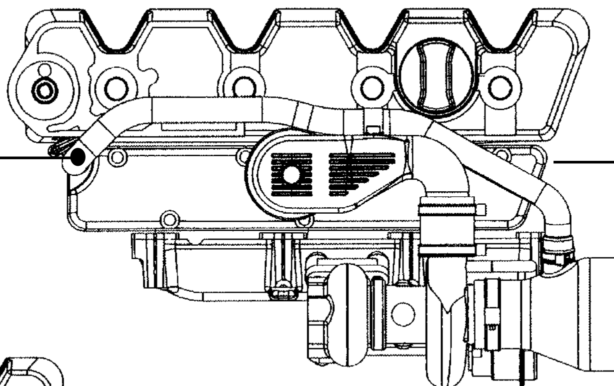


- Tubo di gomma collegamento filtro aria – collettore o compressore
- Tuyau en caoutchouc de raccordement filtre à air – collecteur ou compresseur
- Rubber connecting hose to the air filter - manifold or compressor.
- Gummischlauch Anschluß Luftfilter – Krümmer oder Verdichter.
  Tubo de goma conectado con el filtro del aire – colector o compresor.
- Tubo de borracha de ligação filtro de ar – colector ou compressor.

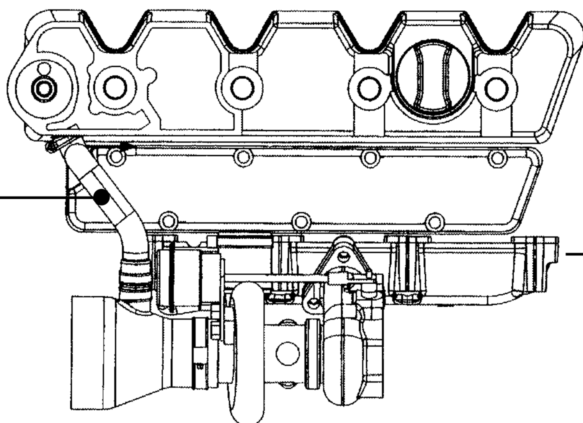
- Eseguire un foro Ø14-15 mm sul tubo in gomma prima del fissaggio del raccordo
- Réaliser un trou d'un diamètre de 14-15 mm sur le tuyau en caoutchouc avant la fixation du raccord
- Drill a Ø14-15 mm hole in the rubber hose before assembling the fitting.
- Vor der Befestigung des Anschlusses ist eine Bohrung mit Ø14-15 mm auf dem Gummischlauch auszuführen.
- Realizar una perforación Ø14-15 mm en el tubo de goma antes de fijar el racor.
- Efectuar um furo de Ø14-15 mm no tubo de borracha antes de da fixação à conexão.

**7) Schema collegamento sfiato motori turbo (non di fornitura Lombardini) - Schéma de connexion échappement moteurs turbo (pas fournis par Lombardini) - Vent connection diagram for turbo engines (not supplied by Lombardini) - Anschlussplan Entlüftung Turbomotoren (nicht von Lombardini geliefert) - Esquema conexión aireación motores turbo (no suministrado por Lombardini)**
**Esquema de ligação do respiradouro dos motores turbo (não fornecido pela Lombardini)**

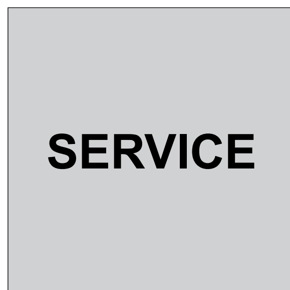
- Tubo non fornito dalla Lombardini
- Tuyau pas fourni par Lombardini
- Pipe not supplied by Lombardini
- Rohr nicht von Lombardini geliefert
- Tubo no suministrado por Lombardini
- Tubo não fornecido pela Lombardini



- Aspirazione lato volano
- Aspiration côté volant
- Flywheel side intake
- Ansaugung Schwungradseite
- Aspiración lado volante
- Aspiração lado do volante



- Aspirazione lato distribuzione
- Aspiration côté distribution
- Distribution side intake
- Ansaugung Steuerseite
- Aspiración lado distribución
- Aspiração lado da distribuição










**Per assistenza e ricambi rivolgersi a stazioni di servizio autorizzate Lombardini. N. Tel. su libretto Service.**

**Pour toute exigence de service après vente et pièces détachées, s'adresser aux Stations du service du réseau Lombardini. N. de téléphone indiqué sur brochure relative au service après vente.**

**For spare parts and after sale assistance contact authorized Lombardini service centers. Tel. No. appears on service booklet.**

**Für Service und Ersatzteile bitten wir, sich an autorisierte Werkstätte zu wenden. Tel. Nummer laut unserem Service - Büchlein.**

**Para asistencia y repuestos, dirigirse a las estaciones de servicio autorizadas Lombardini N. Tel. su libreto service.**

**Para asistência e recâmbios dirigir-se às estações de servício autorizadas pela Lombardini N. Tel. está sobre a caderneta de servício.**

---

**ORDINE RICAMBI**
**COMMANDES PIECES**
**PART ORDERS**
**E-TEIL BESTELLUNGEN**
**PEDIDOS DE REPUESTOS**
**PEDIDOS RECÂMBIOS**

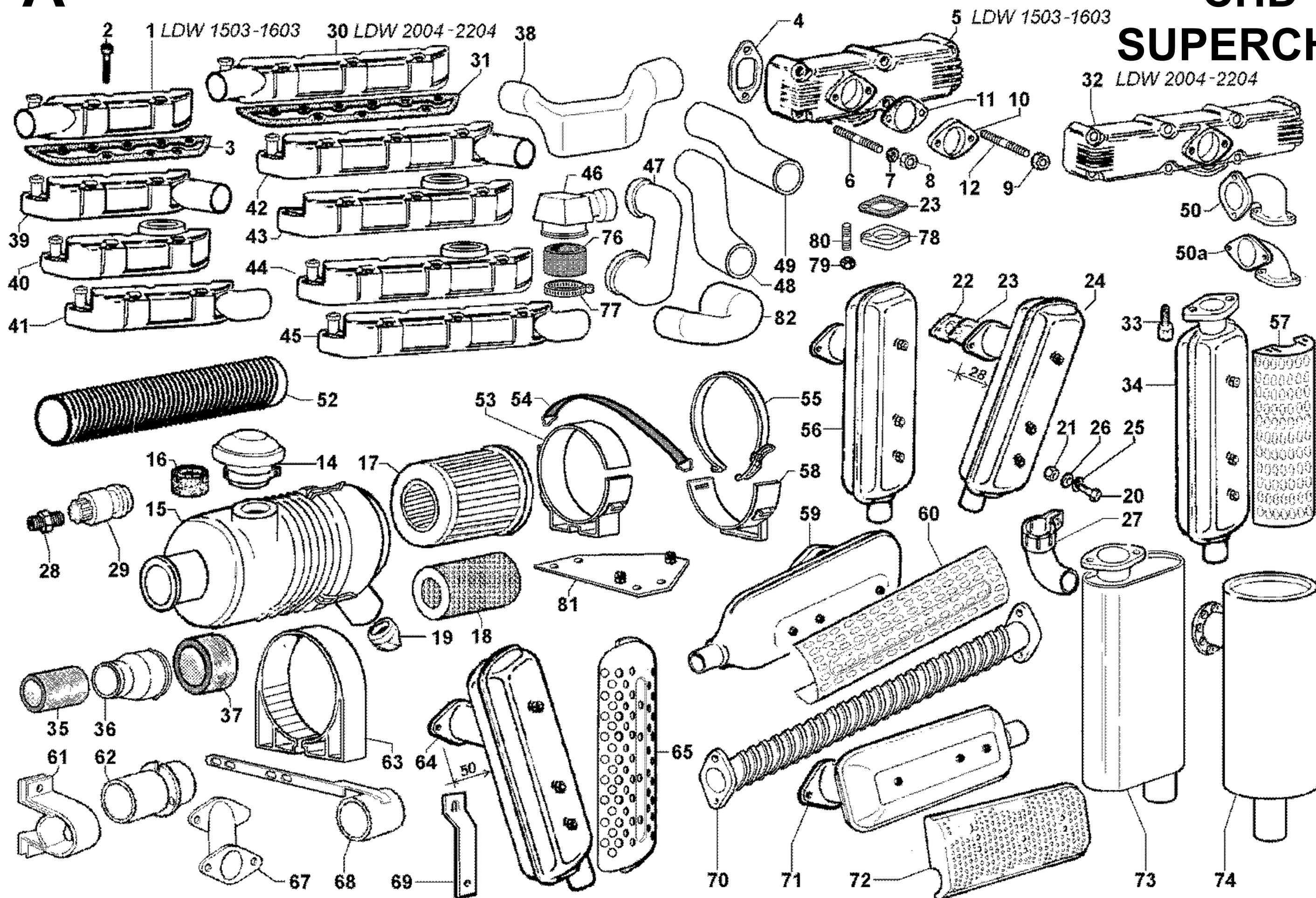
- **Per ordini ricambi precisare i seguenti dati:**
  **TIPO E MATRICOLA DEL MOTORE - Versione (K) - sulla targhetta motore**
- **Pour commandes pièces détachées indiquer les données suivantes:**
  **TYPE ET MATRICULE DU MOTEUR - Version (K) - sur la plaque moteur**
- **For any spare parts order please specify following details:**
  **ENGINE TYPE AND SERIAL NUMBER - Version (K) - on the engine name plate**
- **Für Ersatzteilebestellungen sind folgende Daten bekannt zu geben:**
  **MOTOR-TYP UND-NUMMER - Version (K) - Typenschild am Motor**
- **Para pedir repuestos indicar:**
  **TIPO Y NUMERO DEL MOTOR - Versión (K) - en la chapa de caracteristica motor**
- **Para pedidos de recâmbios precisar:**
  **TIPO E NUMERO DO MOTOR - Versión (K) - sobre a tabuletazinha do motor**

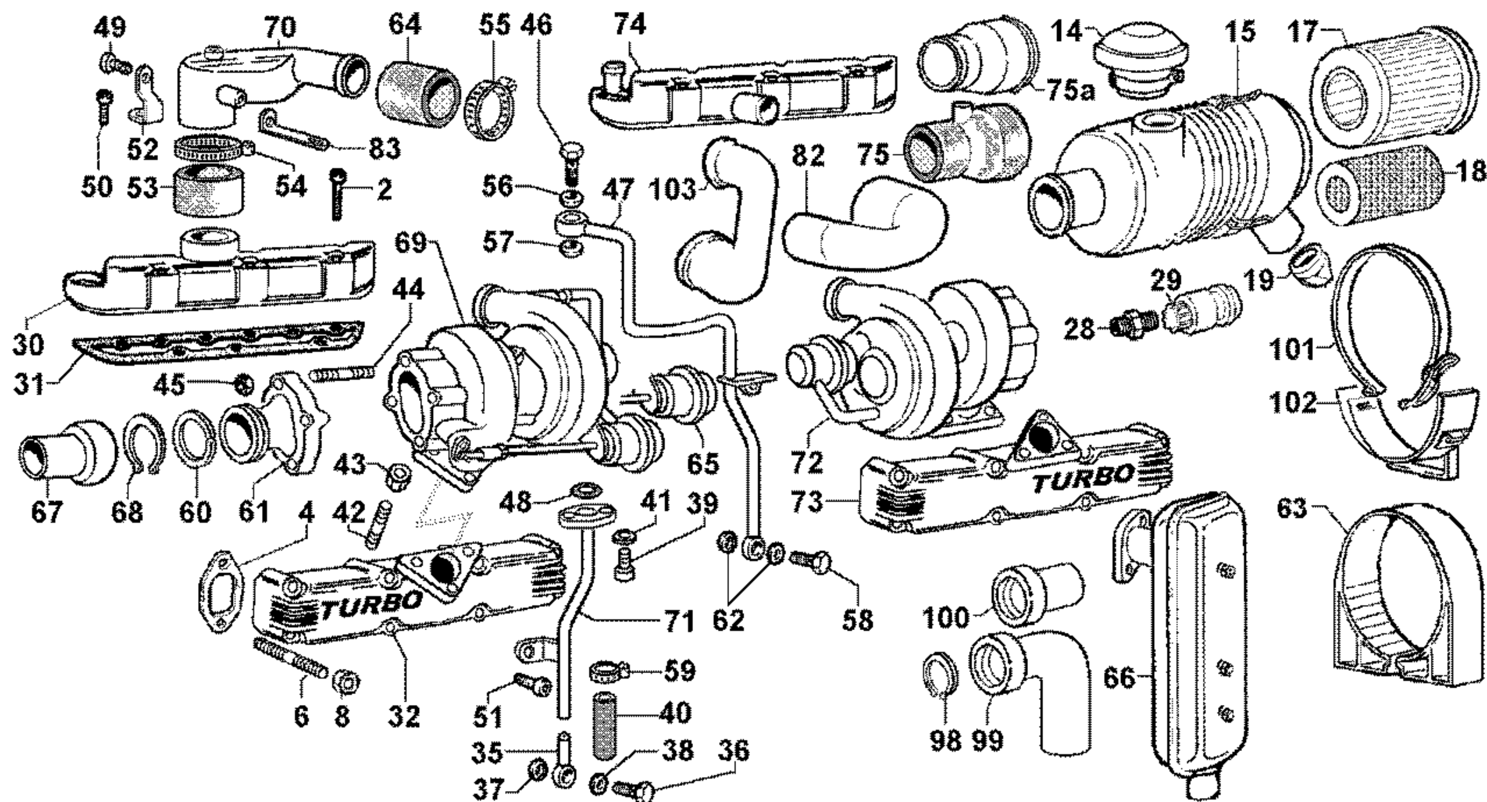
# TAVOLA RICAMBI
# TABLEAU PIECES DETACHEES
# SPARE PARTS TABLE
# ERSATZTEILTAFEL
# TABLA DE REPUESTOS
# TÁBUA PEÇAS DE TROCA

## LDW 1503
## LDW 2004
## LDW 2004/T
## LDW 1603
## LDW 2204
## LDW 2204/T

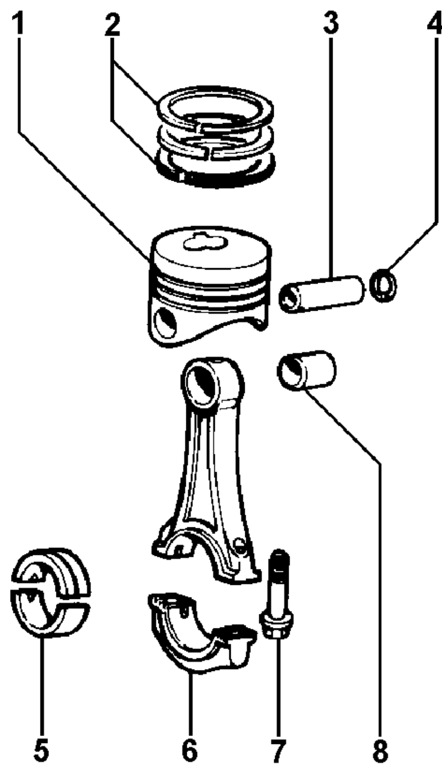
Disegni non impegnativi - Per applicazioni speciali consultare i Centri Assistenza e Ricambi.
Les illustrations peuvent être modifiées. Pour les adaptations consulter les Agents Service.
Drawing are subject to modifications - Pls contact Service Centers for special applications.
Bildänderungen vorbehalten - Für Sonderanfertigungen sich an Service Werkstätten wenden.
Ilustraciones pueden ser modificadas - Para aplicaciones especiales contactar a las Centros Repuestos.
Desenhos podem sêr alterados - Para aplicações especiais consultar os Centros de Asistência e Péças.

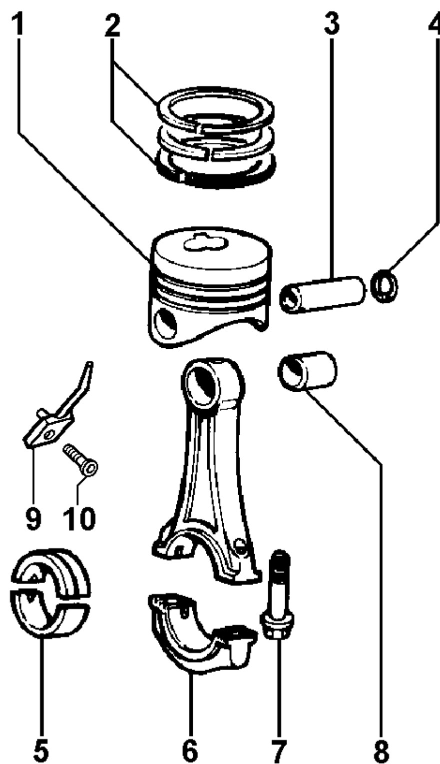
| | | | |
|---|---|---|---|
| **A** | ASPIRAZIONE E SCARICO<br>ADMISSION/ECHAPPEMENT<br>INTAKE AND EXHAUST<br>EINLASS/AUSLASS<br>ASPIRACION/ESCAPE<br>ASPIRAÇÃO E DESCARGA | **H** | CIRCUITO LUBRIFICAZIONE<br>CIRCUIT DE GRAISSAGE<br>LUBRICATING SYSTEM<br>SCHMIERÖLKREISLAUF<br>CIRCUITO DE LUBRIFICACION<br>CIRCUITO LUBRIFIAÇÃO |
| **B** | BIELLA E PISTONE<br>BIELLE/PISTON<br>CONNECTING ROD/PISTON SET<br>PLEUELSTANGE/KOLBEN<br>BIELA/PISTON<br>BIELA/PISTÃO | **I** | COMANDI<br>COMMANDES<br>CONTROLS<br>STEUERUNGEN<br>MANDOS<br>COMANDOS |
| **C** | ALBERO GOMITO/VOLANO<br>VILEBREQUIN/VOLANT<br>CRANKSHAFT/FLYWHEEL<br>KURBELWELLE/SCHWUNGRAD<br>CIGÜEÑAL/VOLANTE<br>VIRABREQUIM/VOLANTE | **L** | TESTA/CAPPELLO BILANCIERI<br>CULASSE/COUVERCLE CULBUTEURS<br>CYLINDER HEAD/ROCKER ARM BOX<br>ZYLINDERKOPF/VENTILDECKEL<br>CULATA/TAPA BALANCINES<br>CABEÇOTE/COBERTURA BALANCEIROS |
| **D** | DISTRIBUZIONE/REGOLATORE DI GIRI<br>DISTRIBUTION/REGULATEUR DE VITESSE<br>TIMING/SPEED GOVERNOR<br>STEUERUNG/DREHZAHLREGLER<br>DISTRIBUCION/REGULADOR DE REVOLUCIONES<br>DISTRIBUIÇÃO/REGULADOR DE VOLTAS | **M** | AVVIAMENTO<br>DEMARRAGE<br>STARTING<br>ANLASSER<br>ARRANQUE<br>AVIAMENTO |
| **E** | BASAMENTO/PORTINA/PIEDI<br>CARTER MOTEUR/CARTER DISTRIBUTION/PIEDS<br>CRANKCASE/GEAR COVER/MOUNTS<br>KURBELGEHÄUSE/STEUERGEHÄUSEDECKEL/MOTORFÜSSE<br>BANCADA/TAPA BANCADA/PIES<br>BASE/PORTINHOLA | **N** | SERIE GUARNIZIONI/ANELLI<br>JEU DE JOINTS/BAGUES<br>GASKET/RING SET<br>DICHTUNGS- UND DICHTRINGSATZ KOMPLETT<br>JUEGO DE JUNTAS/RETENES Y ANILLOS<br>CONJUNTO GUARNIÇÕES/ANÉIS |
| **F** | CIRCUITO COMBUSTIBILE<br>CIRCUIT COMBUSTIBLE<br>FUEL SYSTEM<br>KRAFTSTOFFANLAGE<br>CIRCUITO COMBUSTIBLE<br>CIRCUITO COMBUSTIVEL | **Z** | BLOCCO MOTORE<br>BLOC MOTEUR<br>SHORT BLOCK<br>MOTORBLOCK<br>BLOQUE MOTOR<br>BLOCO MOTOR |
| **G** | RAFFREDDAMENTO<br>REFROIDISSEMENT<br>COOLING SYSTEM<br>KÜHLUNG<br>REFRIGERACION<br>ESFRIAMENTO | | |


A
CHD
SUPERCHD
1 LDW 1503-1603
30 LDW 2004-2204
5 LDW 1503-1603
32 LDW 2004-2204
2
3
4
6
7
8
9
10
11
12
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
31
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
50a
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
67
68
69
70
71
72
73
74
76
77
78
79
80
81
82
28
50


A
CHD/T
49
70
64
55
46
74
14
15
17
75a
52
83
82
75
50
53
54
2
56
47
103
18
69
57
29
19
28
30
44
101
31
45
102
67
68
60
61
43
65
72
73
TURBO
63
48
41
39
4
42
TURBO
71
62
58
100
66
59
6
8
32
51
40
98
99
35
38
36
37

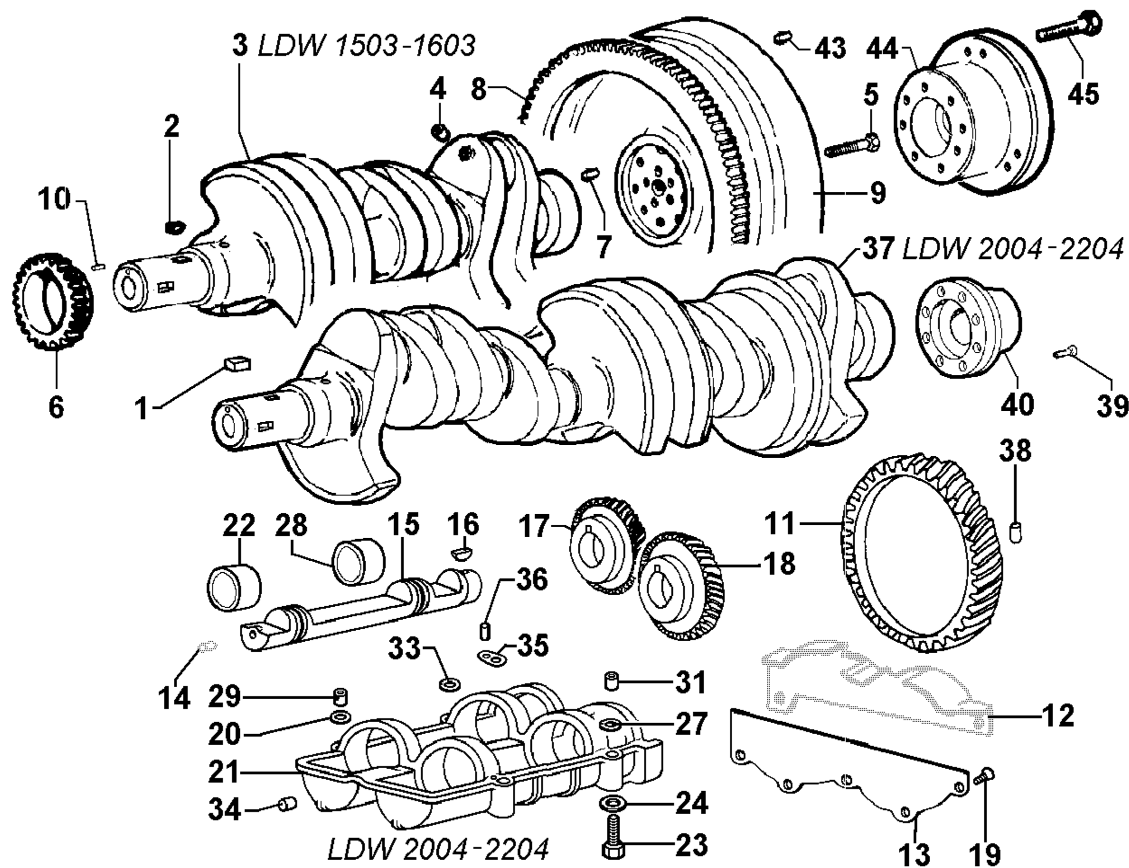
# B



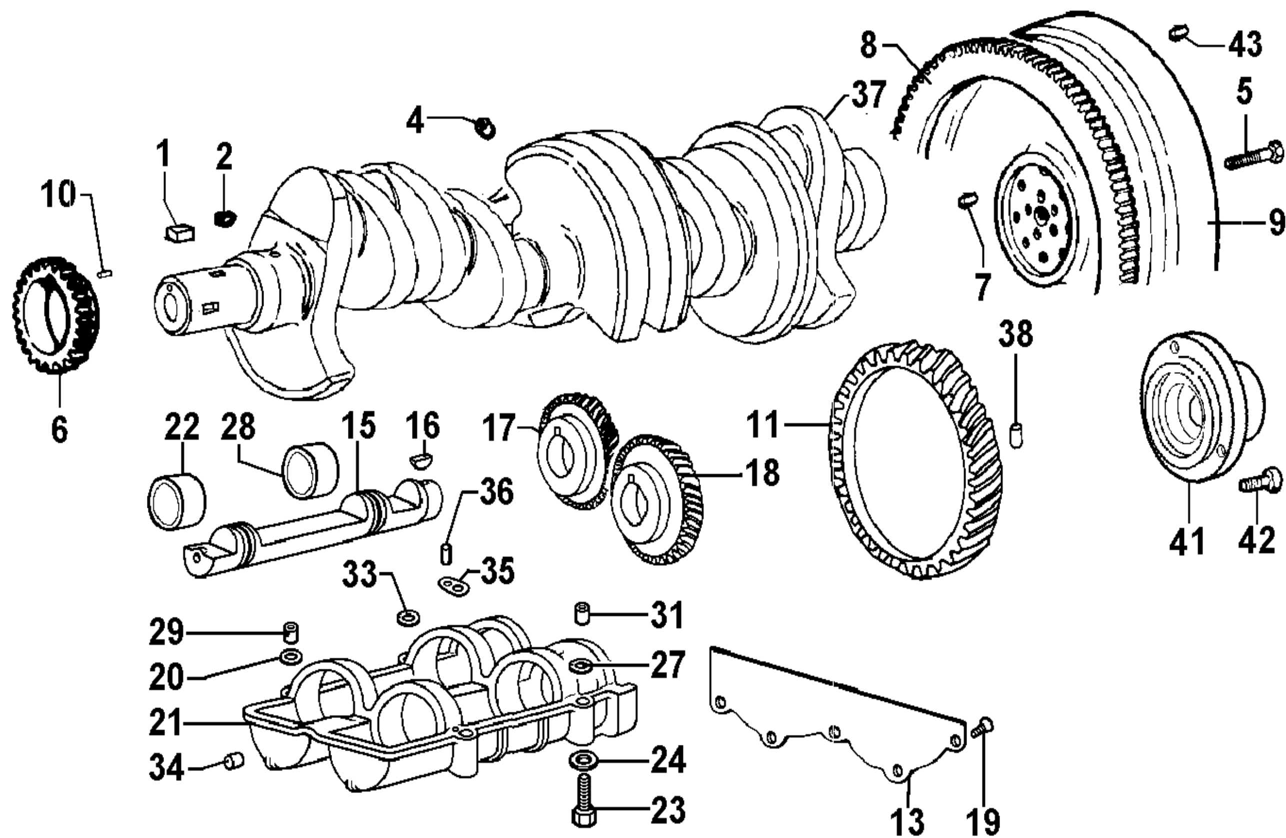
# C

## CHD
## SUPERCHD



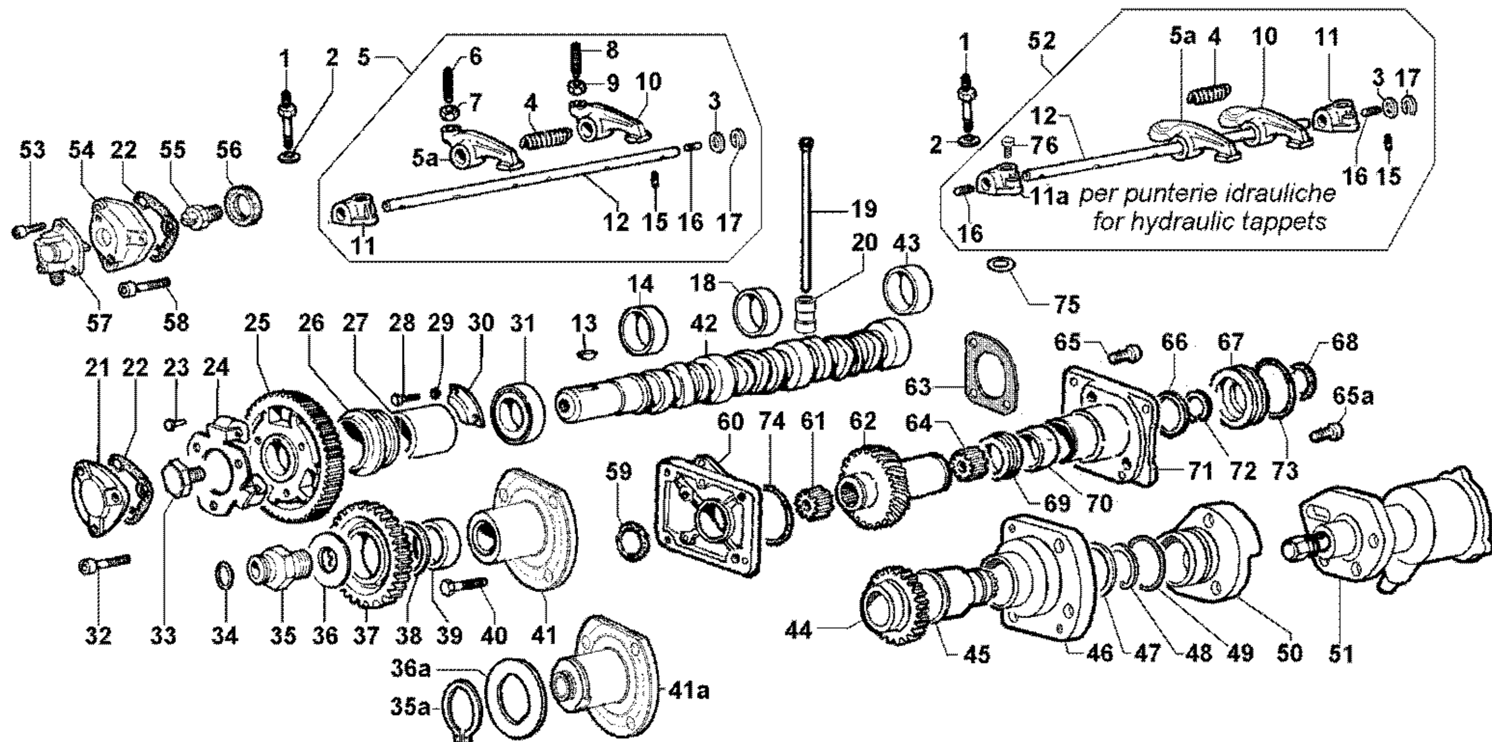
# C

# CHD/T


1
2
4
5
6
7
8
9
10
11
13
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
27
28
29
31
33
34
35
36
37
38
41
42
43

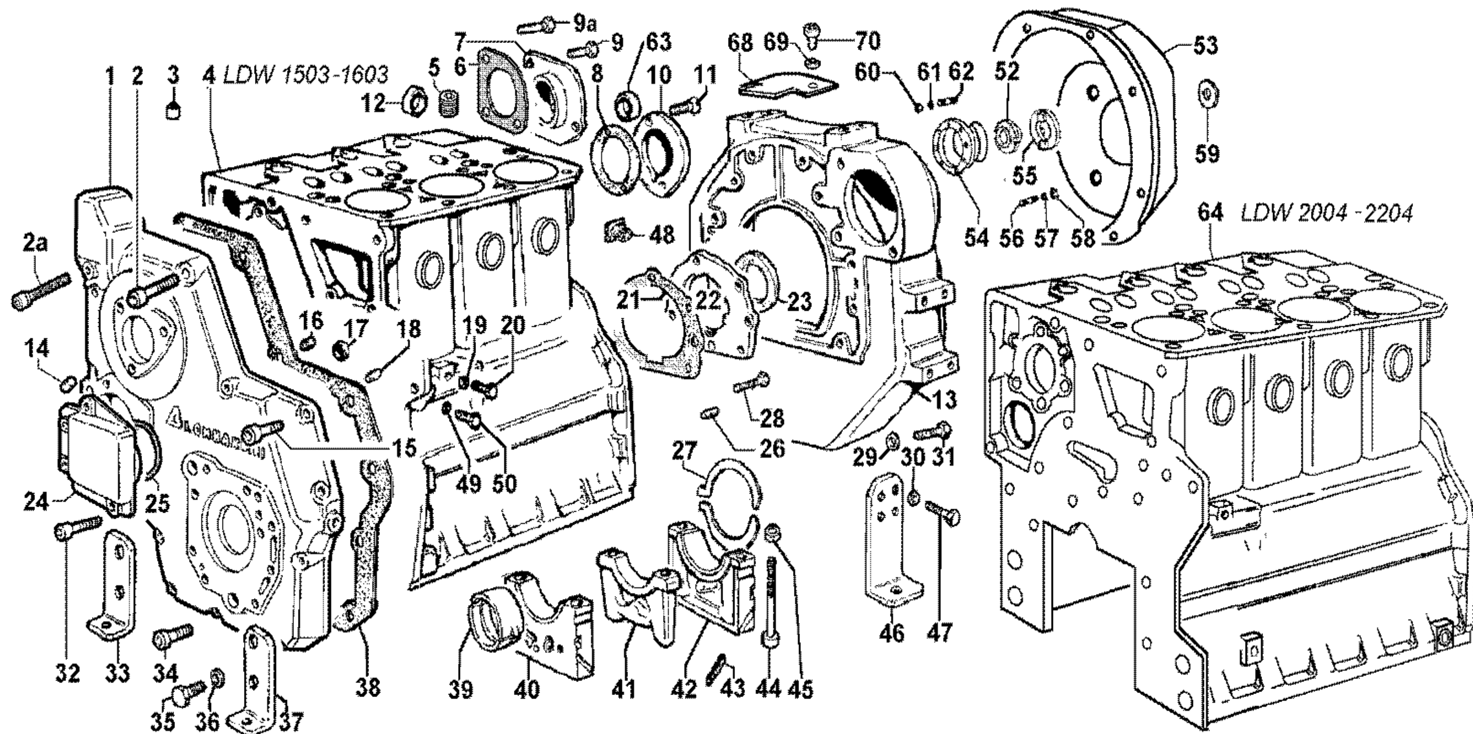
# D

# CHD
# SUPERCHD
# CHD/T



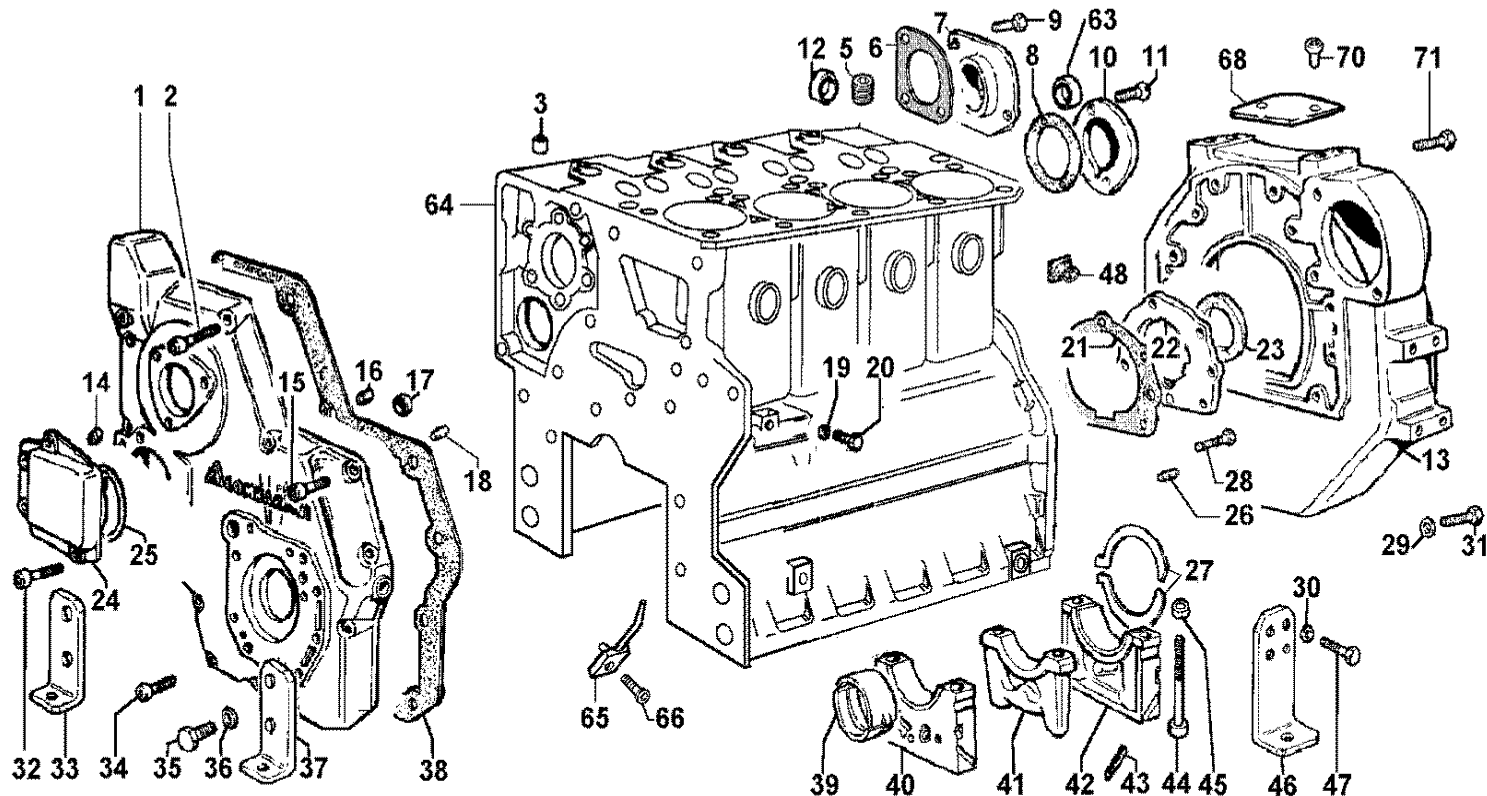
# E

## CHD SUPERCHD

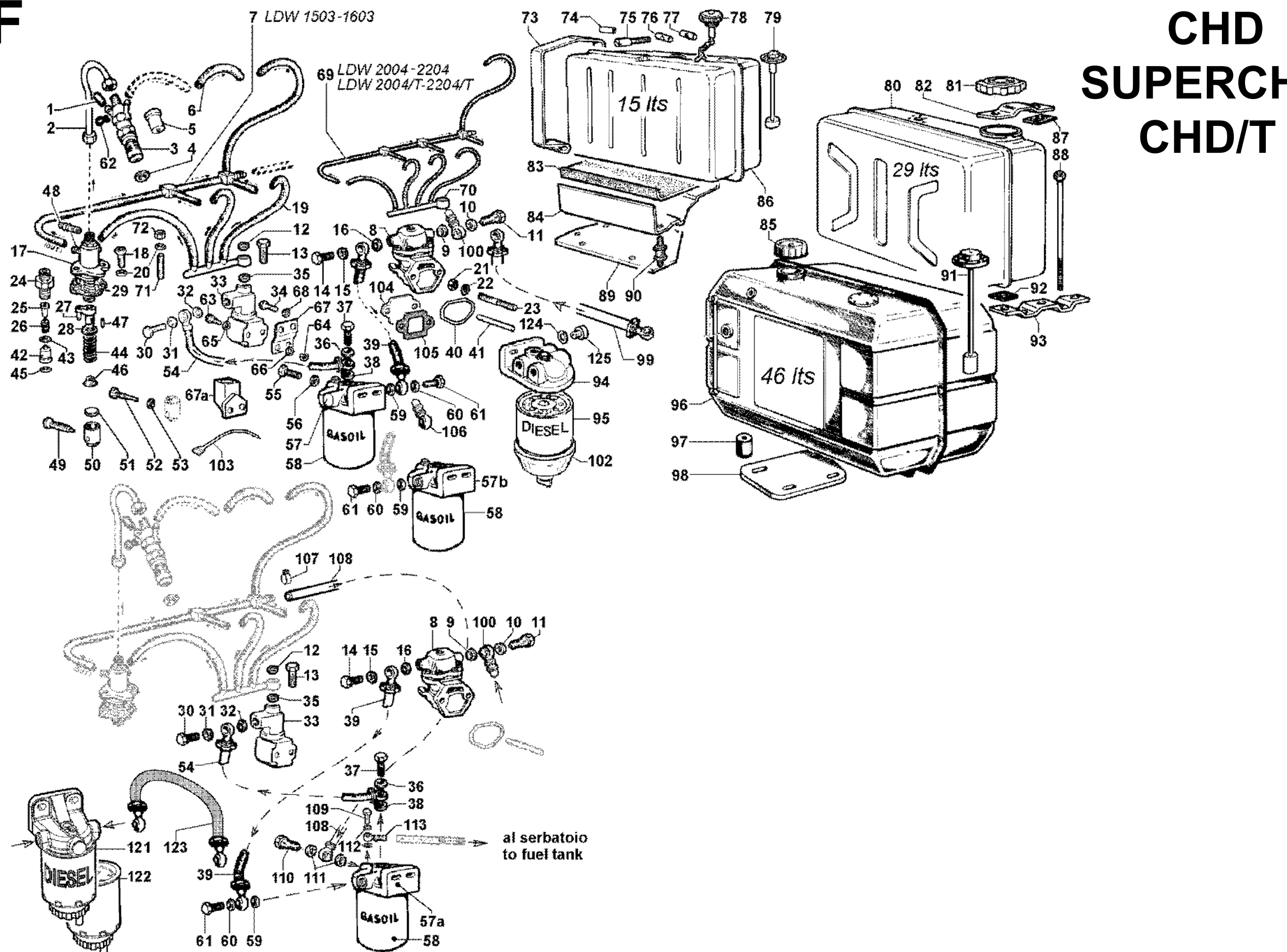


# E

## CHD/T

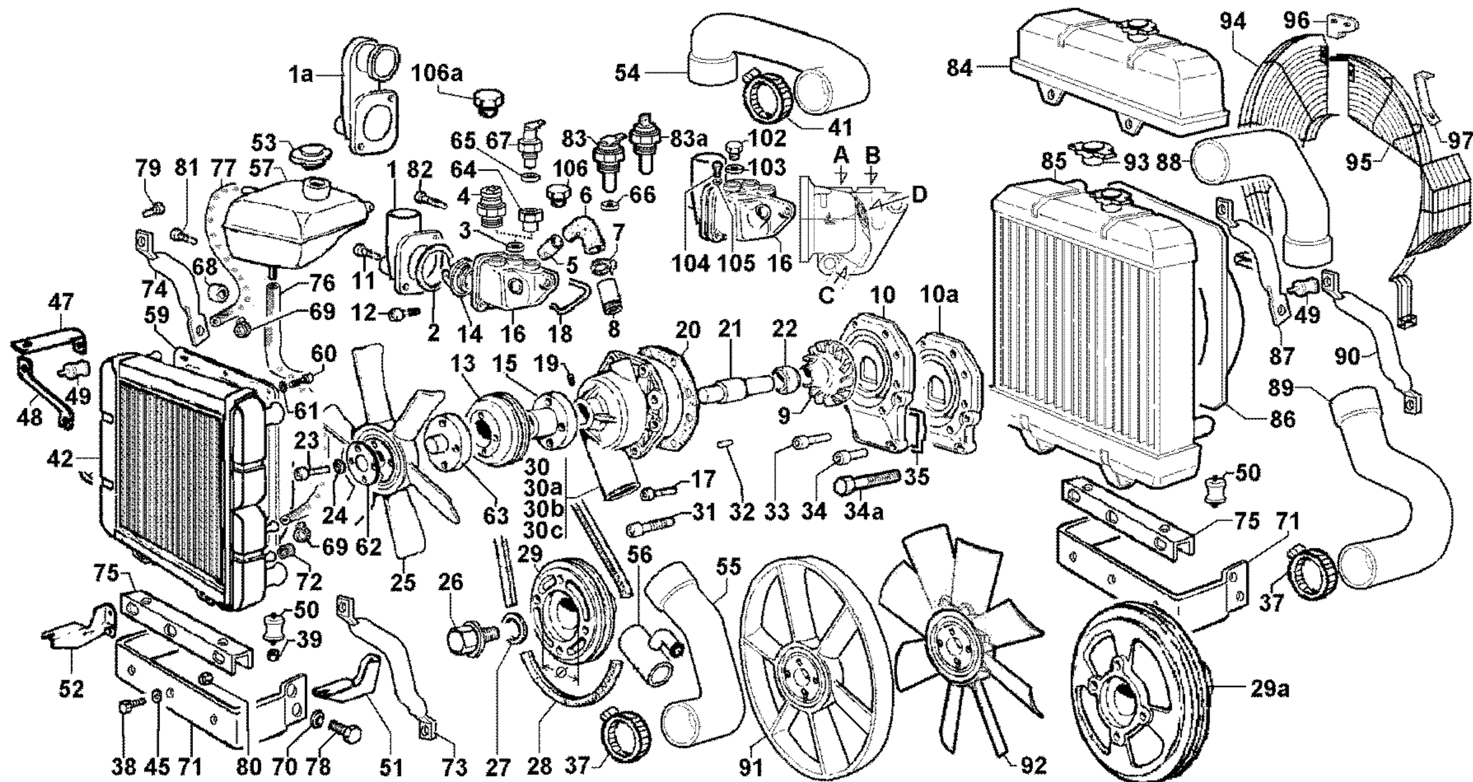


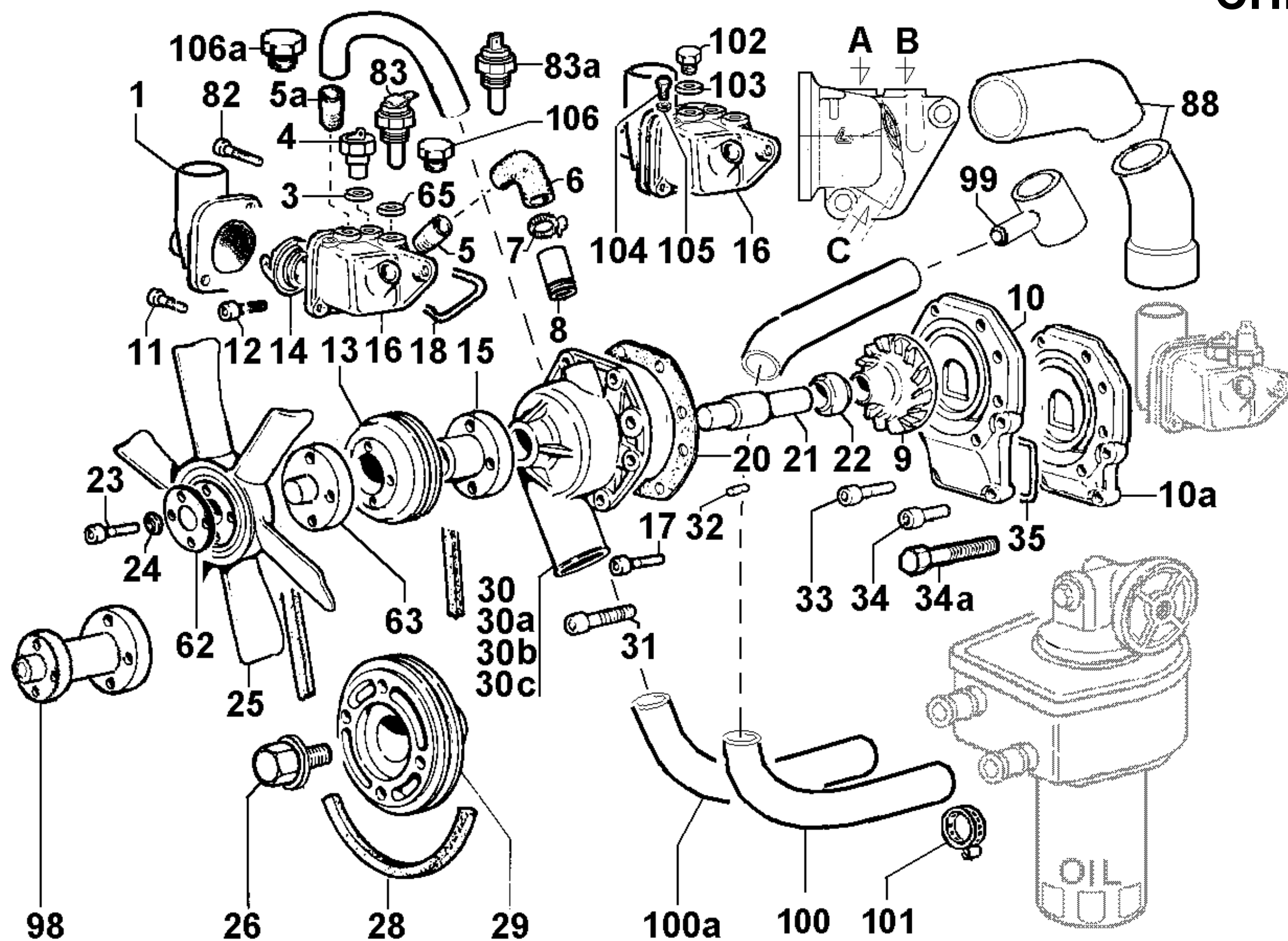
1
2
3
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
63
64
65
66
68
70
71


F
CHD
SUPERCHD
CHD/T
7 LDW 1503-1603
69 LDW 2004-2204
LDW 2004/T-2204/T
15 lts
29 lts
46 lts
GASOIL
DIESEL
al serbatoio
to fuel tank

# G

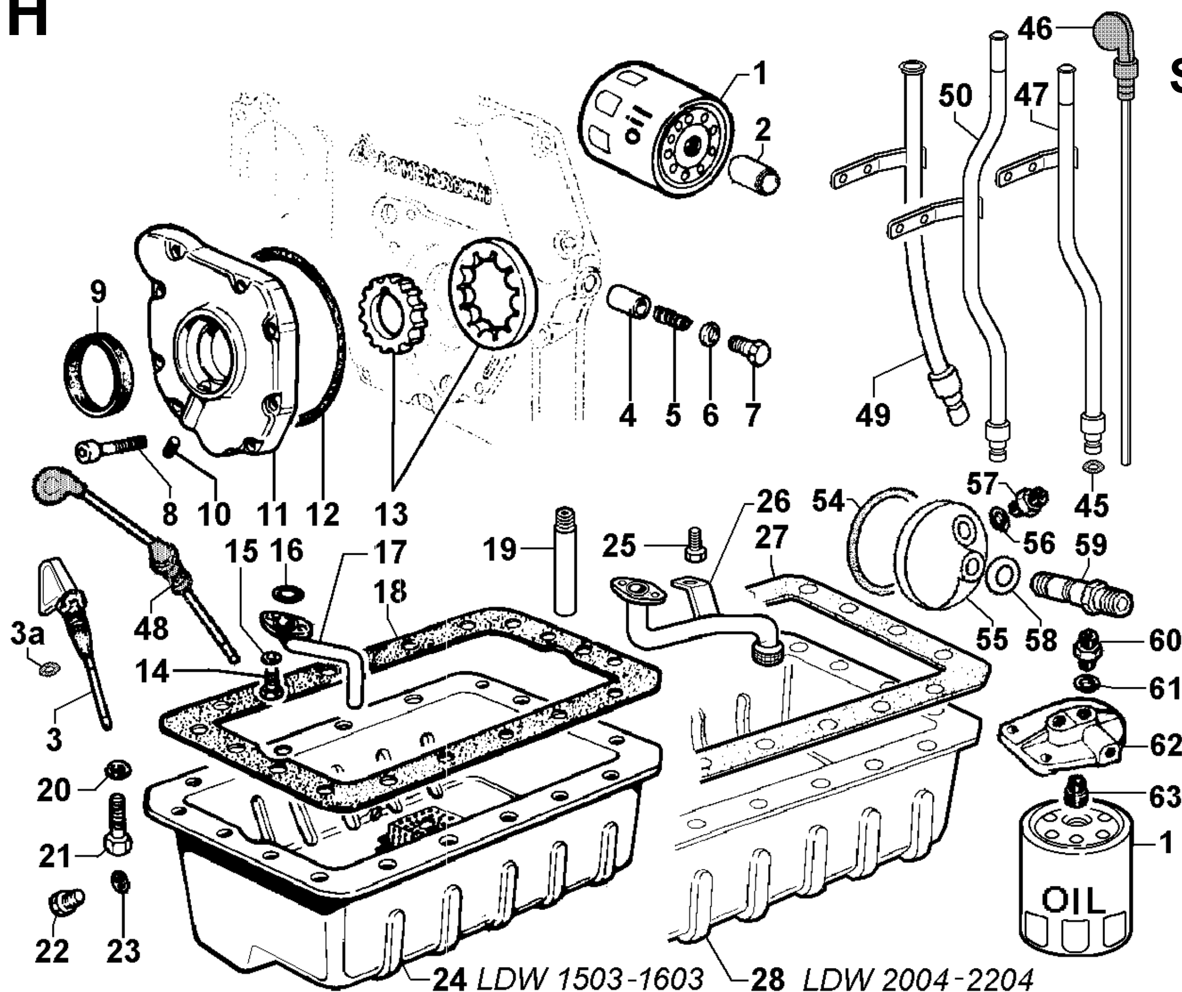
# CHD
# SUPERCHD



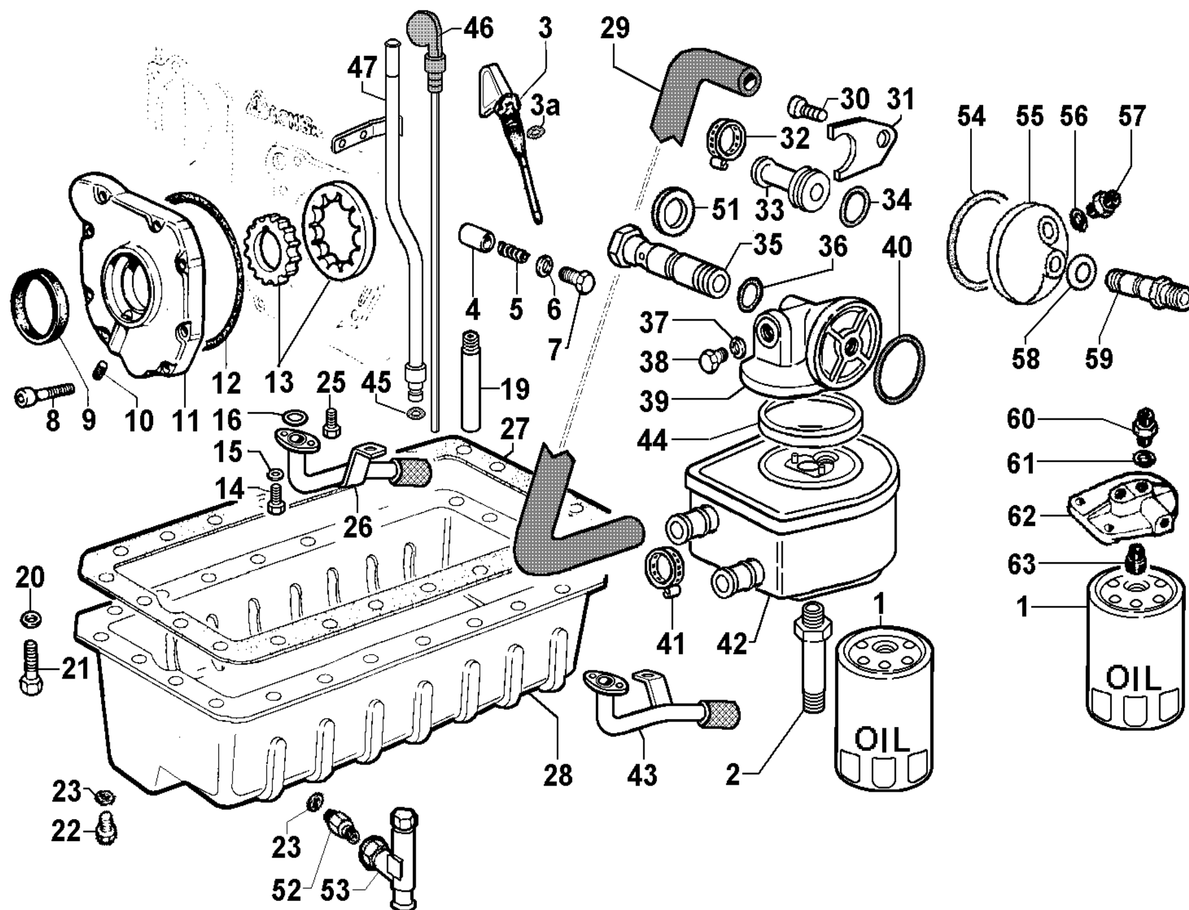


G
CHD/T
106a
1
82
5a
83
83a
4
106
3
65
6
5
7
8
102
103
104
105
16
A
B
C
88
99
11
12
14
13
16
18
15
10
20
21
22
9
10a
35
23
24
62
25
63
30
30a
30b
30c
17
32
31
33
34
34a
98
26
28
29
100a
100
101
OIL

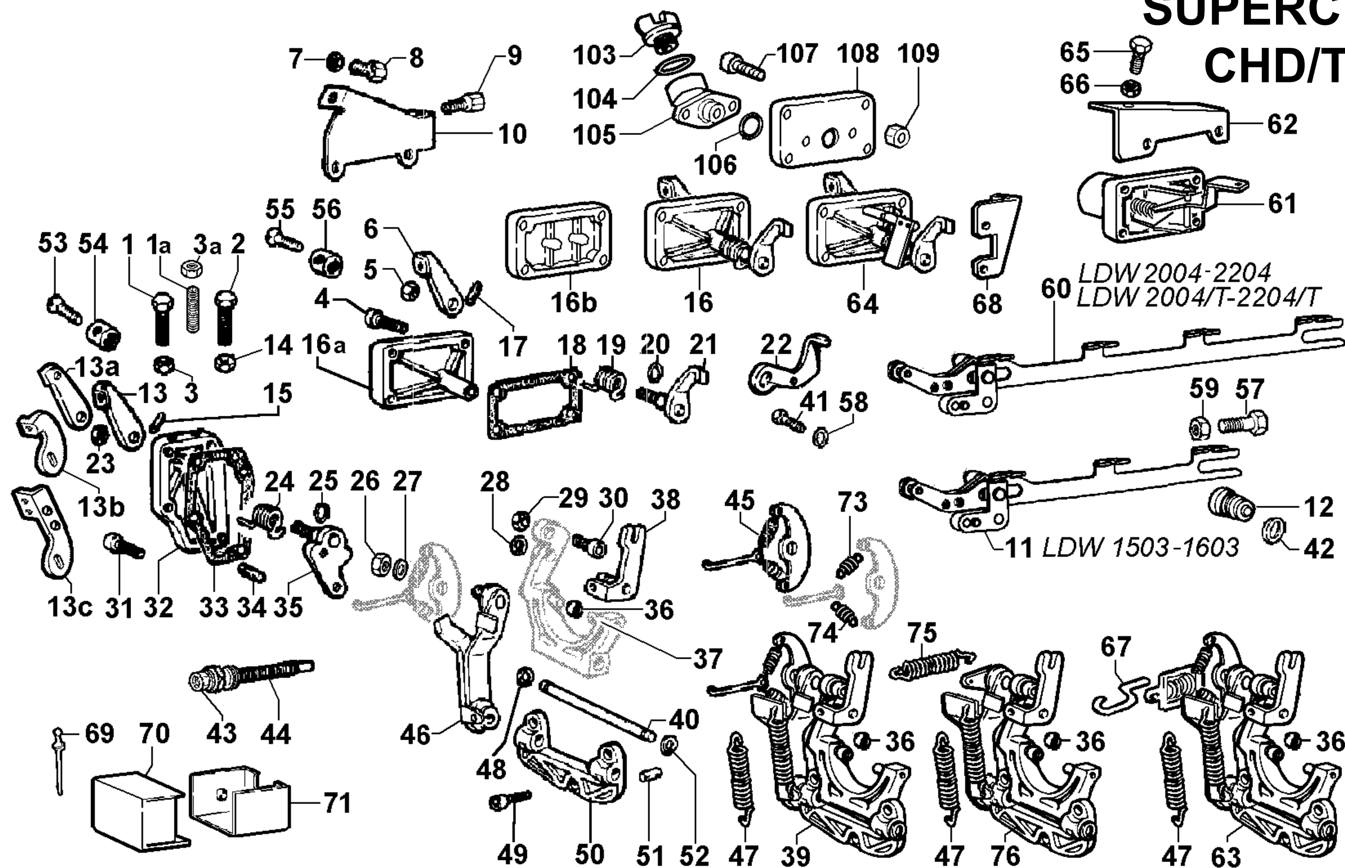
# H




CHD
SUPERCHD

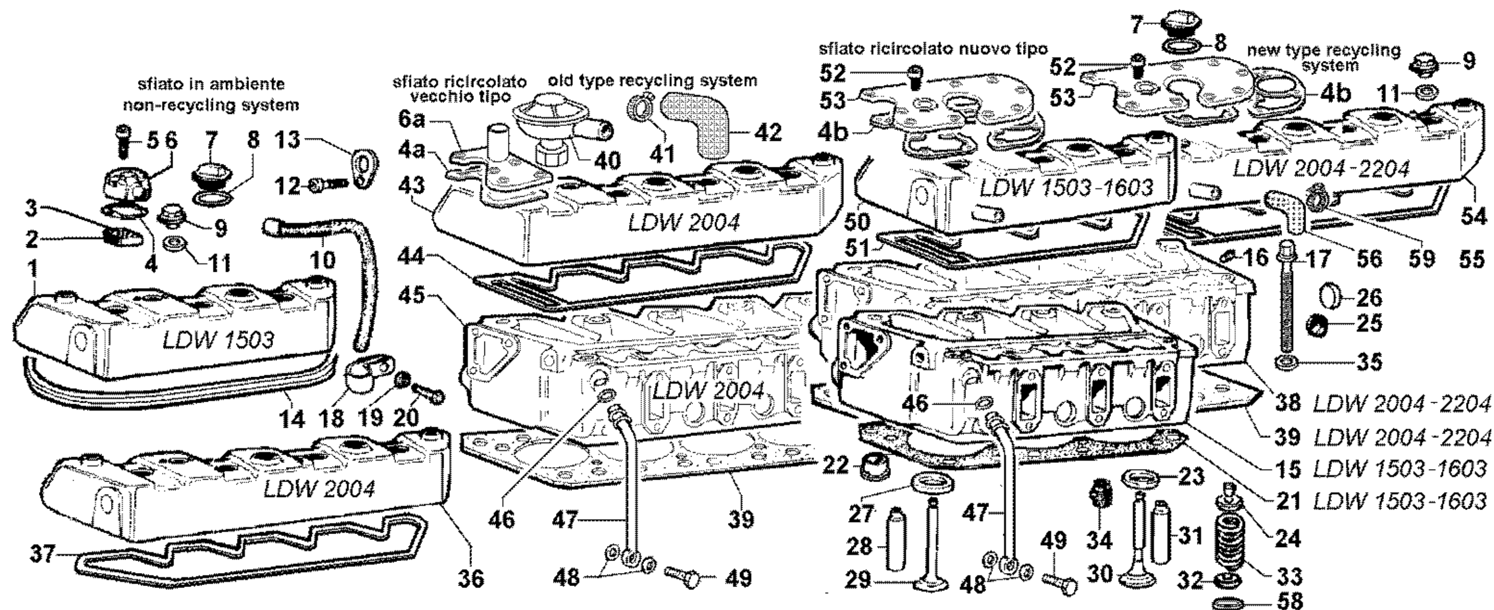

46
3
29
47
3a
30
31
32
54
55
56
57
33
34
51
35
36
40
4
5
6
7
37
38
39
58
59
12
13
25
45
19
8
9
10
11
16
27
44
60
61
15
14
26
62
63
20
1
1
41
42
21
OIL
OIL
28
43
2
23
22
23
52
53

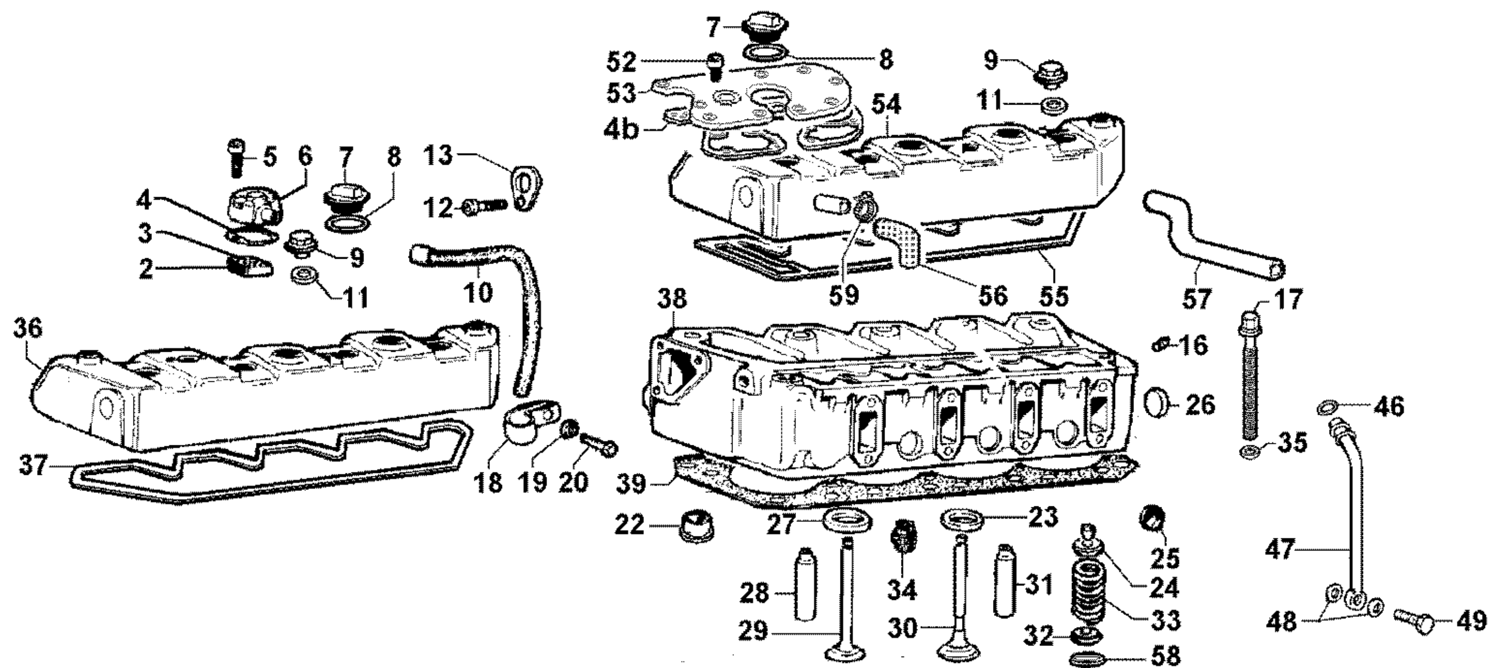
# I



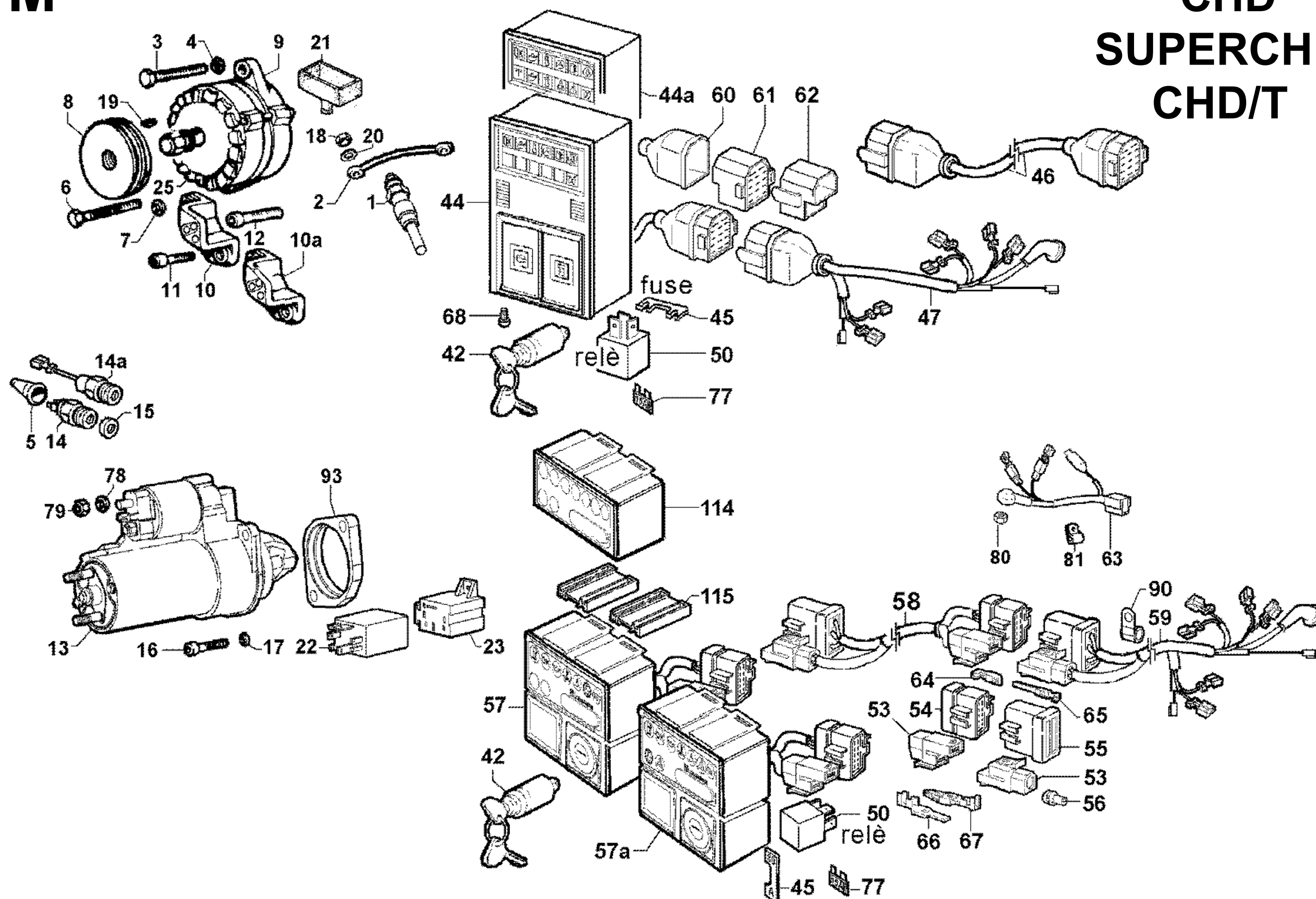
CHD
SUPERCHD
CHD/T
7
8
9
10
103
104
105
106
107
108
109
65
66
62
61
55
56
6
5
4
53
54
1
1a
3a
2
14
16a
17
16b
16
64
68
60
LDW 2004-2204
LDW 2004/T-2204/T
13a
13
3
15
23
13b
13c
18
19
20
21
22
41
58
59
57
12
42
11 LDW 1503-1603
24
25
26
27
28
29
30
38
45
73
31
32
33
34
35
36
37
74
75
67
43
44
46
40
48
49
50
51
52
47
39
76
63
69
70
71

# CHD
# SUPERCHD



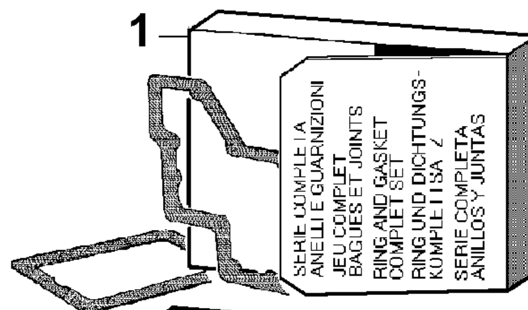


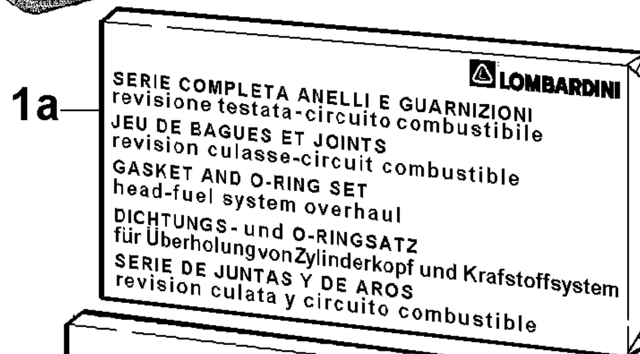
1
2
3
4
4b
5
6
7
8
9
10
11
12
13
16
17
18
19
20
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
46
47
48
49
52
53
54
55
56
57
58
59

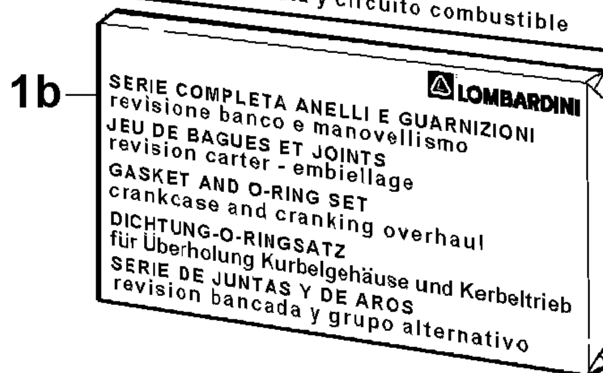

M
CHD
SUPERCHD
CHD/T
3
4
9
21
8
19
18
20
6
25
2
1
44
44a
60
61
62
46
7
12
10a
11
10
fuse
45
47
68
42
relè
50
77
14a
15
5
14
78
93
79
114
80
81
63
115
58
90
59
13
16
17
22
23
64
57
53
54
65
55
53
56
42
50
relè
57a
66
67
45
77

N

CHD
SUPERCHD
CHD/T

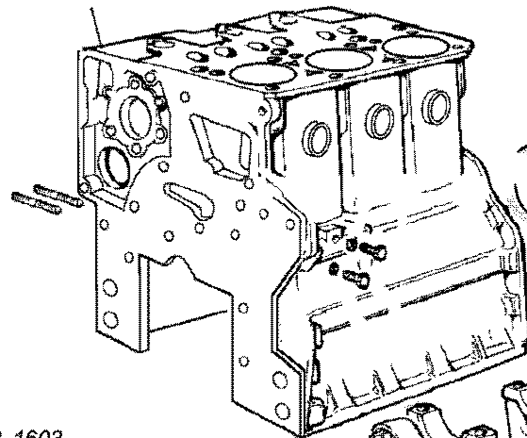


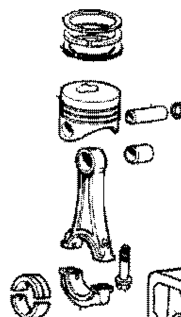



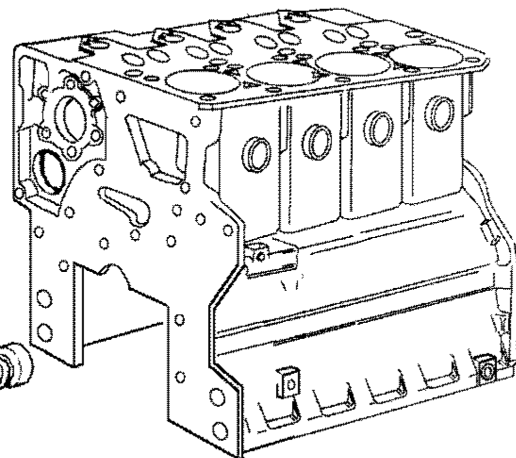



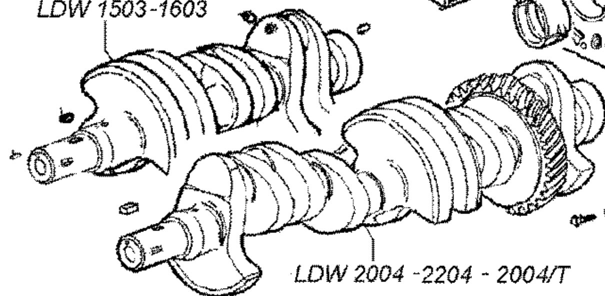
Z

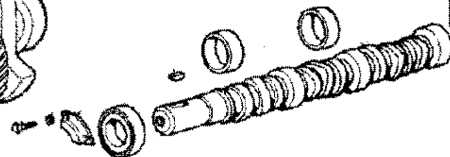
# CHD SUPERCHD CHD/T








**SCHEDA DI GARANZIA DA COMPILARE E SPEDIRE IN BUSTA CHIUSA A :**

**CARTE DE GARANTIE À REMPLIR ET ENVOYER PAR LA POSTE À :**

**WARRANTY CARD TO BE FILLED IN AND SENT BY MAIL TO :**

**GARANTIESCHEIN AUSGEFÙLLT :**

**TARJETA DE GARANTIA A RELLENAR Y REMITIR POR CORREO A :**

**BOLETIM DE GARANTIA A PREENCHER E EXPEDIR EM ENVELOPE FECHA DO PARA :**

**LOMBARDINI s.r.l. a socio unico**
**Ufficio Assistenza Tecnica**
**Via Cav. del Lavoro Adelmo Lombardini, 2**
**42100 Reggio Emilia**
**ITALIA**




# SCHEDA DI GARANZIA - CARTE DE GARANTIE - WARRANTY CARD
# GARANTIESCHEIN - TARJETA DE GARANTIA - BOLETIM DE GARANTIA

**Tipo motore - Type moteur - Engine type**
**Motortype - Tipo motor - Tipo do motor**

**Matricola identificazione motore**
**Matricule d'identification moteur**
**Serial number - Motornummer**
**Matricula identificación motor**
**Numero do motor**

**Messo in servizio il - Miss en service**
**Date in service - Inbetriebnahme am**
**Fecha puesta en marche**
**Entrada em serviço em:"**

**Applicato su - Montè su - Installed in**
**Eingebaut in - Montado su maquina - Aplicado su**

**Utente - Utilisateur - End user - Endkunde - Usuario - Utilizador**

**Indirizzo - Address - Address - Wohnort - Direccion - Endereço**

# NOTE - NOTES - BEMERKUNG - NOTAS

La Lombardini si riserva il diritto di modificare in qualunque momento i dati contenuti in questa pubblicazione.
Lombardini se rèserve le droit de modifier, à n'importe quel moment, les données reportées dans cette publication.
Data reported in this issue can be modified at any time by Lombardini.
Lombardini vorbehält alle Rechte, diese Angabe jederzeit verändern.
La Lombardini se reserva el derecho de modificar sin previo aviso los datos de esta publicación.
A Lombardini permita-se o dirito de poder modificar em qualquer momento as instruções contenidas nesta publicação






42100 Reggio Emilia – Italia - ITALY
Via Cav. del Lavoro Adelmo Lombardini, 2
Cas. Post. 1074 - Tel. (+39) 0522 3891
Telex 530003 Motlom I – Telegr.: Lombarmotor
R.E.A. 227083 - Reg. Impr. RE 10875
Cod. fiscale e Partita IVA 01829970357
CEE Code IT 01829970357
E-MAIL: atl@lombardini.it
Internet: http://www.lombardini.it

Consociate:

LOMBARDINI U.S.A. INC. — 2150 Boggs Road, Bldg. 300, Suite 300 - Duluth, GA 30096, U.S.A.
LOMBARDINI FRANCE S.A. — Zone Ind. Nord, 62 Rue du Nizerand, Arnas - 69400 Villefranche S/Saône, France
LOMBARDINI MOTOREN — GmbH Bernerstr. 54 - 60437 Frankfurt/Main 50 - Deutschland
LOMBARDINI (U.K.) LTD. — Unit 7 - Ferry Mills, Osney Mead - Oxford OX2 OES, U.K.
LOMBARDINI ESPAÑA S.A. — c/Paris, n° 1-9 - Poligono Industrial Cova Solera, 08191 RUBI BARCELONA, ESPÃNA
LOMBARDINI SLOVAKIA sro — SA 3 / 1697 036 57 Martin Slovenska Republika
LOMBARDINI INDIA P.L. — Plot No. J-2/1 MIDC Industrial Area - Chikaltana - (AURANGABAD) - 431210 Maharashtra - INDIA


|  ENTE COMPILATORE CUSE/ATLO | COD. LIBRO | MODELLO N° | DATA EMISSIONE | REVISIONE | DATA | VISTO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [signature] | 1.5302.876 | 51140 | 08.07.2009 | 01 | 14.09.2009 | [signature] |